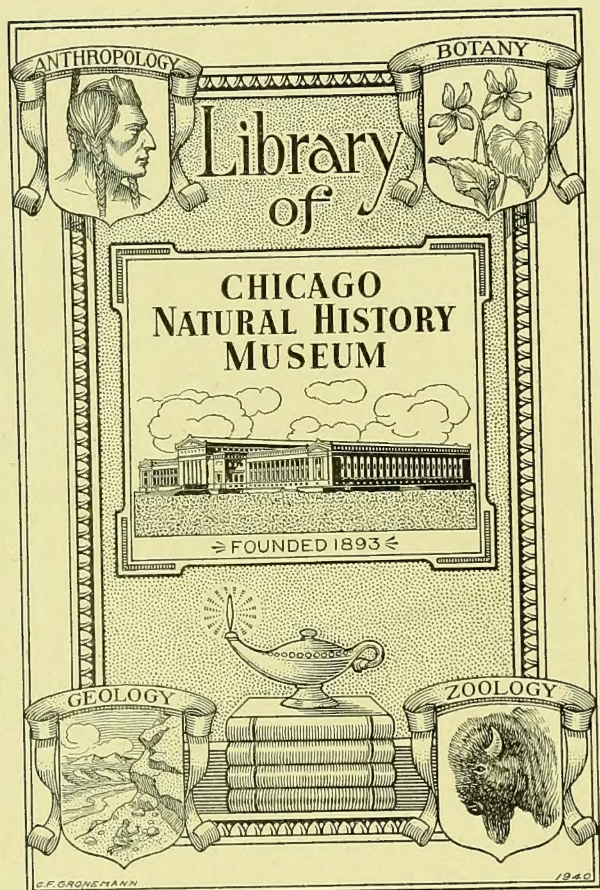

THE FIELD MUSEUM LIBRARY
3 5711 00015 8684


ANTHROPOLOGY
BOTANY
Library of
CHICAGO
NATURAL HISTORY
MUSEUM
FOUNDED 1893
GEOLOGY
ZOOLOGY
C.F. GRONEMANN
1940

MUZEUM
IMIENIA DZIEDUSZYCKICH
WE LWOWIE.

XV.

WYKOPALISKA STARUŃSKIE

SŁOŃ MAMUT
(ELEPHAS PRIMIGENIUS BLUM.)

I

NOSOROŻEC WŁOCHATY
(RHINOCEROS ANTIQUITATIS BLUM. s. TICHORHINUS FISCH.)

WRAZ Z WSPÓŁCZESNĄ

FLORĄ I FAUNĄ

OPRACOWALI

J. A. BAYGER, DR. H. HOYER, DR. E. KIERNIK. DR. W. KULCZYŃSKI, DR. M. ŁOMNICKI, PROF. J. ŁOMNICKI, DR. W. MIERZEJEWSKI, DR. E. NIEZABITOWSKI, DR. M. RACIBORSKI, DR. W. SZAFER, F. SCHILLE.

Z 67 TABLICAMI I RYCINAMI W TEKSCIE ORAZ Z MAPĄ GEOLOGICZNĄ OKOLICY STARUNI

TABLICE DO ATLASU I RYCINY DO TEKSTU WYKONANO W ZAKŁADZIE REPRODUKCYJNYM „TĘCZA“ WE LWOWIE.

KRAKÓW
NAKŁADEM MUZEUM IM. DZIEDUSZYCKICH
CZCIONKAMI DRUKARNI W. L. ANCZYCA I SP.
1914

SPIS RZECZY.

SPROSTOWANIE WAŻNIEJSZYCH OMYŁEK

dostrzeżonych w druku.

Str.		zamiast:	ma być:
33.	wiersz 3 z góry	Rhysima	Rhytisma
105.	w nagłówku tab.	Schmitta	Schmidta
107.	» »	»	»
109.	wiersz 6 i 10 z góry	»	»
110.	» 2 z dołu	»	»
166.	» 6 z góry	zadne	żadne
188.	» 3 z dołu	Tab. IV	Tab. V
208.	» 15 z góry	Tab. XV, ryc. 34, 39, 40, 41	Tab. XV, ryc. 34, 39. Tab. XVI, ryc. 40, 41.
214.	» 9 z dołu	Tab. XVI, ryc. 49	Tab. XVII, ryc. 49
215.	» 8 »	Tab. XVI, ryc. 50	Tab. XVII, ryc. 50
216.	» 16 »	Tab. XVI, ryc. 51	Tab. XVII, ryc. 51
220.	» 2 z góry	Tab. XXIX	Tab. XXX
220.	» 7 z dołu	Tab. XXIX	Tab. XXX
239.	» 19 »	Tab. XXV	Tab. XXI

Idąc za przewodnią myślą założyciela Muzeum, ś. p. Włodzimierza hr. Dzieduszyckiego, badania fizyograficznego kraju i rozpowszechniania jak najszerszego zdobytych w tym kierunku wiadomości, wydaje Muzeum im. Dzieduszyckich, jako tom XV. swoich wydawnictw, rezultaty badań nad dyluwialną fauną i florą, których nadzwyczaj dobrze zachowane okazy wydobyto w jesieni 1907. r. przy odbudowie szybu w kopalni wosku ziemnego w Staruni, u podnóża Karpat, w powiecie stanisławowskim.

Ważną kwestyą dla nauki polskiej stanowiło zatrzymanie i opracowanie tego cennego materyału w kraju, a materyał ten równocześnie przedstawiał się jako nabytek wielkiej wagi dla rozwoju tej instytucyi przyrodniczej, którejby przypadł w udziale. Instytucya zupełnie prywatna, jaką jest Muzeum im. Dzieduszyckich, ograniczona przeto tak co do środków materyalnych jak i co do wpływów, może w podobnych wypadkach odpowiedzieć w szerszej mierze swemu zadaniu tylko o tyle, o ile znajdzie prawdziwe zrozumienie swoich celów i ich ważności w społeczeństwie, a szczególnie u ludzi na wybitnych stanowiskach stojących i kierujących tem społeczeństwem. Takiego człowieka znalazło Muzeum w osobie ś. p. Andrzeja hr. Potockiego, ówczesnego namiestnika Galicyi. Dowiedziawszy się o wykopaliskach w Staruni, użył on wszystkich przysługujących mu środków, z jednej strony dla zapobieżenia wywiezieniu tych wykopalisk za granicę, z drugiej zaś dla zachowania ich o ile możności przed zniszczeniem. Nie przypisuję sobie prawa wyrażania wdzięczności jego pamięci za tę działalność, przedsięwziętą w interesie nauki polskiej, ale za co winno Muzeum im. Dzieduszyckich pamięci tej głęboką wdzięczność, którą tu wyrazić pragnę, to za to zaufanie, które ś. p. Andrzej hr. Potocki tej instytucyi okazał.

Natychmiast po otrzymaniu wiadomości o wykopaniu mamuta w Staruni, zawezwał on kustosza Muzeum do siebie, a zawiadomiwszy go o tym fakcie, zalecił mu jak najszybszy wyjazd na miejsce, przyrzekając poprzeć Muzeum w dążeniu do nabycia znalezionych szczątków. I zawsze następnie w całej tej sprawie spotykało się Muzeum ze stałą jego życzliwością, a ja osobiście skorzystałem z niejednej rady i wskazówki, których mi podczas moich bytności u niego chętnie udzielał, za co też pamięci jego głęboką i szczerą wdzięczność zachowuję.

Chociaż nie tu miejsce pisać o zasługach ś. p. Andrzeja hr. Potockiego, pragnąłem na początku tego dzieła, do którego powstania tak znacznie się przyczynił, wyrazić hołd jego pamięci i zwrócić uwagę na kierunek może mniej znany ogółowi jego działalności dla kraju.

Wykopaliska Staruńskie znalezione zostały w kopalni wosku ziemnego ś. p. Juliusza Campego z Hamburga. Będąc sam zbieraczem, wprawdzie w innej dziedzinie, znał on doskonale wartość i znaczenie zbiorów naukowych, a również zdawał sobie niewątpliwie sprawę z tego, jaką cenę niektóre okazy dla takich zbiorów mieć mogą. Z tem większem więc uznaniem i wdzięcznością podnieść muszę, że za pośrednictwem swego pełnomocnika p. rad. ces. A. Krigla, ofiarował p. Campe znalezione w Staruni okazy naszemu Muzeum bezinteresownie, zaznaczając przytem, że chętnie się przyczyni do podniesienia w ten sposób kultury kraju, z którego przez kopalnię czerpie pieniądze. Pragnąłbym szczerze, by ten szlachetny przykład licznych znalazł naśladowców.

Podziękować jeszcze winienem wszystkim Panom, którzy wzięli udział w badaniu i opracowaniu materyałów staruńskich, poświęcając dla wydawnictwa tego swój czas i pracę bezinteresownie, a tak jednego jak drugiego wymagało ono niemało.

Opracowali: Prof. Dr. Edward Lubicz Niezabitowski osteologię; Prof. Dr. Henryk Hoyer myologię i histologię; Dr. Eugeniusz Kiernik szczątki płazów, ptaków i ssaków niektórych; Dr. Władysław Mierzejewski opisał z ptaków łuszczaka grubodzióba; Prof. Dr. Władysław Kulczyński roztocza; Prof. Dr. Maryan Raciborski i Dr. Władysław Szafer florę kopalną; Fryderyk Schille szczątki motyla; Jan A. Bayger żabę kopalną. Stosunki topograficzne i geologiczne, jakoteż owady, wije i mięczaki opracowali Prof. Dr. Maryan Łomnicki i Prof. Jarosław Łomnicki.

Dziękując wszystkim tym Panom za to złączenie się z pracą i celami Muzeum pragnę, aby to dzieło, które dziś w świat puszczamy, stanowiło jeden krok więcej na drodze wytkniętej przez ś. p. założyciela Włodzimierza hr. Dzieduszyckiego temu Muzeum, a to: prowadzić przez poznawanie kraju do jego gorącej miłości, a przez tę miłość do realnej pracy, opartej na dokładnej znajomości naszej ziemi.

Lwów, w marcu 1914 r.

Dr. Paweł Dzieduszycki.

I.

WYKRYCIE
MAMUTA I NOSOROŻCA DYLUWIALNEGO
W STARUNI



OGÓLNY WIDOK KOPALNI WOSKU ZIEMNEGO J. CAMPE'GO I SP. W STARUNI.
W głębi pasmo wzgórzy: Bzowacz. Szyb (×), z którego wydobyto mamuta i nosorożca.

Wykrycie mamuta i nosorożca dyluwialnego w Staruni [1]).

Dr. M. Łomnicki.

W połowie października 1907 r. rozeszła się wieść po dziennikach krajowych o wydobyciu w Staruni w jednym ze szybów (Nr. IV) kopalni wosku ziemnego, należącej do firmy J. Campe i Sp. w Hamburgu, w głębokości 12·5 m. mamuta *(Elephas primigenius Blmb.)*, zachowanego ze skórą i innemi miękkiemi częściami ciała. Zrazu wydobyte szczątki tego zwierza w mniemaniu, iż trafiono na padlinę wołu z ogromnymi rogami, odrzucano na hałdę, nie przywiązując do tego znaleziska żadnego ważniejszego znaczenia. Szkielet już w samym szybie przy nieoględnem wydobywaniu pogruchotano, przyczem najwięcej ucierpiała czaszka, a z poszarpanych kawałów skóry co lepsze części porozbierali robotnicy na swój użytek [2]).

W kilka dni dopiero zwrócił W. Witkowski, maszynista zajęty w kopalni, uwagę inżyniera, kierującego robotami, T. Lebiedzika, że szczątki te należą do jakiegoś zwierzęcia kopalnego, najprawdopodobniej do mamuta, i na tej podstawie wtedy dopiero dano znać o tem szczególnem wykopalisku Starostwu w Bohorodczanach, jakoteż równocześnie zawiadomiono Uniwersytet lwowski, krakowski i Politechnikę lwowską. Równocześnie Muzeum im. Dzieduszyckich w pierwszej zaraz chwili zwróciło się do Zarządu kopalni w celu nabycia tego szczególnego wykopaliska dla swoich zbiorów. Starosta Bohorodczański, Seweryn Wasilewski, nie tylko z urzędu, lecz jako światły obywatel, w należytem zrozumieniu istotnej ważności tego nadzwyczaj cennego dla nauki okazu, odniósł się bezzwłocznie do Prezydyum c. k. Na-

[1]) Pod tym samym tytułem ukazało się tymczasowe sprawozdanie na początku r. 1908 w XXXIII roczniku czasopisma »Kosmos« (str. 63—72), które w nieco zmienionej formie tu powtórzono.

[2]) Sąd powiatowy w Nadwórnie odebrał jednemu z robotników kawał skóry i odesłał do Zarządu Muzeum im. Dzieduszyckich z następującem oświadczeniem z d. 10 listopada 1907 r. pod l. 2015: Odsyła się część mamutowej skóry, odkopanej w Staruni a odebranej przez Sąd tutejszy.

miestnictwa we Lwowie i do Starostwa Górniczego w Stanisławowie. Władze te poleciły natychmiast zastanowić dalsze pogłębianie odnośnego szybu aż do przybycia komisyi naukowej, wydelegowanej do rozpatrzenia owego wykopaliska a zarazem do dalszego zarządzenia nakazały zatrzymać je w kraju. W tej tak ważnej sprawie dla naszej nauki największą oddał przysługę krajowi ówczesny namiestnik ś. p. Andrzej hr. Potocki, który w tej chwili po otrzymaniu sprawozdania urzędowego ze strony starosty Bohorodczańskiego, zawiadomił Zarząd Muzeum im. Dzieduszyckich o tem niezwykłem znalezisku.

Dla naocznego przekonania się o istocie rzeczy na miejscu, pierwsza Akademia Umiejętności w Krakowie wysłała już d. 15 października z łona Komisyi Fizyograficznej Dra K. Wójcika, który po sprawdzeniu ważności tego wykopaliska, dnia następnego wrócił do Krakowa. Wydelegowani ze Lwowa: Dr. J. Siemiradzki, ze strony Konserwatorów zabytków archeologicznych, Dr. T. Wiśniowski, ze strony Akademii Umiejętności w Krakowie i Dr. M. Łomnicki, kustosz Muzeum im. Dzieduszyckich wraz z komisarzem Starostwa Bohorodczańskiego St. Illasiewiczem [1]), udali się d. 18 października na miejsce i również stwierdzili ogromną dla nauki doniosłość owego wykopaliska, jedynego dotychczas w tym szczególnym stanie zachowania okazu gruboskórca dyluwialnego.



SZCZĄTKI MAMUTA PO WYDOBYCIU ZE SZYBU.

Wszystko, cokolwiek dotąd ze szczątków mamuta znalazło się w szybie, na polecenie Komisyi, poparte zarządzeniem c. k. Starostwa Bohorodczańskiego, złożono w osobnym budynku i oddano pod straż, wyznaczoną z posterunku żandarmeryi w Sołotwinie do czuwania ścisłego nad tem całem wykopaliskiem.

Obaj członkowie Komisyi, Dr. J. Siemiradzki i Dr. T. Wiśniowski, tego samego dnia jeszcze odjechali, a na miejscu dla dalszych poszukiwań pozostał tylko kustosz Muzeum im. Dzieduszyckich. Następnego dnia przybył Dr. Paweł hr. Dzieduszycki, a w kilka dni później Dr. M. Raciborski, ostatni w celu rozpoznania materyału roślinnego, zawartego w iłach, w których wykryto mamuta.

Zastanowione od dni kilkunastu pogłębianie szybu podjęto d. 20 października na nowo i odtąd uważano starannie na pozostałe jeszcze inne szczątki mamuta, których atoli mało co już znajdywano (pomiędzy 12·5—17·6 m głęb.). Głównie natomiast zwrócono uwagę na iły ropne wyrzucone ze szybu, w których wykryto bardzo obfitą i wybornie zachowaną, równo-

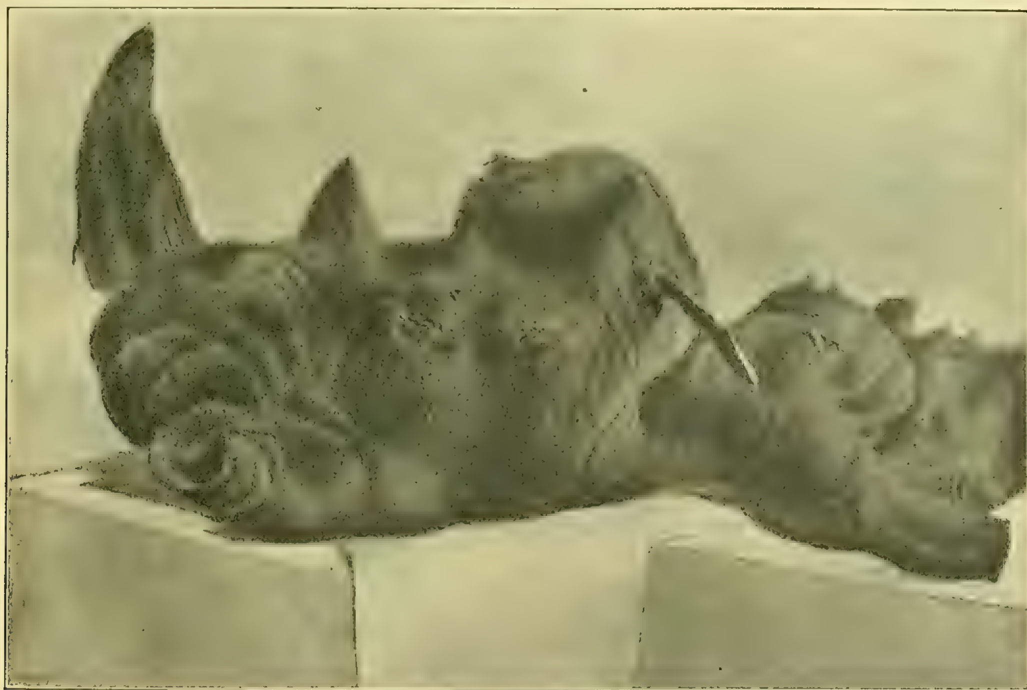
---

[1]) P. St. Illasiewicz jeszcze przed przybyciem komisyi wykonał pierwszy zdjęcia fotograficzne tego wykopaliska, reprodukowane po krajowych i zagranicznych pismach illustrowanych.

czesną mamutowi, florę tak drzewną jak zielną, tudzież na faunę, złożoną przeważnie z wielkiej ilości owadów, głównie tęgopokrywych, wijów i mięczaków tak lądowych jak wodnych.

Wydobyte dotąd szczątki mamuta dyrektor kopalni rad. ces. A. Krigel za przyzwoleniem właściciela kopalni, Juliusza Campe'go w Hamburgu, ofiarował Muzeum im. Dzieduszyckich, dokąd całe to wykopalisko odstawiono d. 7 listopada 1907 r.

Dalsze poszukiwania w tym samym szybie, jakoteż na jego hałdzie z każdym dniem dostarczały coraz obfitszego materyału, złożonego głównie z owadów i mięczaków, tudzież z przelicznych resztek ówczesnej flory, ale na większe części, któreby uzupełniły kościec mamuta, nie natknięto się już wcale. Od czasu do czasu znajdywano natomiast szczątki innego, mniejszego od mamuta ssawca, luźne kostki odnóżowe ptasie i płazie, przedewszystkiem zaś wydobyto kilka kręgów, mniejszych rozmiarami od mamutowych, tudzież żebra, o których



NOSOROŻEC PO WYDOBYCIU ZE SZYBU.

przynależności do mamuta nie miano na razie pewności. Jedna z tych kości (dolny ułamek k. promieniowej) okazała się przynależną do jelenia olbrzymiego *(Cervus euryceros Aldr.).*

Szyb pogłębiono, z wliczeniem 4-metrowego nasypu dawniejszego, do 17 m, a jeszcze ciągle przebijano te same iły ropne, zawierające jak w wyższych poziomach tego szybu obficie rozrzucone rozmaite resztki roślinne i zwierzęce.

Dnia 6 listopada wczesnym rankiem dał znać dozorca kopalni B. Roz., iż w 17·6 m, prawie o 5 m poniżej poziomu, w którym wykryto mamuta, znalazło się drugie jakieś wielkie zwierzę, również wraz ze skórą zachowane. W tej chwili przybyli do szybu: Dr. M. Łomnicki i chwilowo wówczas bawiący Dr. K. Wójcik wraz z kierującym odbudową szybu inż. górn. J. Lebiedzikiem, by dopilnować jak najstaranniejszego wydobycia owego, jak się wyraził dozorca, »drugiego mamuta«. Po kilkugodzinnem odkopywaniu wydobyto około południa rzeczywiście cielsko innego zwierza, składające się z łba okrytego skórą wraz z całem uchem lewem, całą nogą przednią lewą i potężnego płatu skóry (dł. na 2·5 m) przedniej części lewego boku

ciała. Gdy to zwierzę wyciągnięto na wierzch szybu, rozpoznano w niem natychmiast nosorożca dyluwialnego *(Rhinoceros antiquitatis Blmb)*, który podobnie jak nieco później po nim mamut w tem samem bagnie ropnem zatonął. W kilka godzin później znalazł się róg przedni nosowy, w pierwszej zapewne chwili przy wydobywaniu oderwany od głowy a po kilku dniach i drugi róg tylny, równie dobrze zachowany jak przedni, ale o połowę prawie niższy od niego.

Stan zachowania nosorożca był taki sam jak mamuta, o tyle jednak lepszy, iż od pierwszej już chwili przy jego wydobywaniu pilnie przestrzegano, by go w czem nie uszkodzono. Wieść o tem wykryciu rozeszła się natychmiast telegraficznie po krajowych dziennikach [1]).



NOSOROŻEC WYPCHANY I USTAWIONY W MUZEUM IM. DZIEDUSZYCKICH.

Przy dalszem pogłębianiu szybu zwracano baczną uwagę na pozostałe części nosorożca, ale równie jak to się rzecz miała z mamutem, z powodu niemożności wybicia od szybu bocznego chodnika, części te (jak np. brakująca reszta odnóży, miednica, kręgi pacierzowe itd.) pozostały niezawodnie w najbliższem sąsiedztwie miejsca znalezienia tego wykopaliska. Wprawdzie w dniach następnych znajdywano jeszcze pojedyncze kości, głównie luźne żebra, które jednak do złożenia całego szkieletu wcale nie wystarczyły.

Dalsze poszukiwania, dokonywane z ramienia Muzeum im. Dzieduszyckich, trwały do 25 listopada 1907 r. Zarząd Muzeum nie szczędził kosztów na rozkopanie całej hałdy odnośnego szybu, wynagradzając robotników osobno za każdą wydobytą a nieuszkodzoną część

---

[1]) Zdjęcia fotograficzne także i tego wykopaliska, wykonane tuż po wydobyciu jego przez St. Illasiewicza, reprodukowano po pismach illustrowanych i zaopatrzono mniej lub więcej obszernymi komentarzami sprawozdawczymi (»Świat«, Nowe wykopalisko. Rocz. II. 14. XII. 1907. Nr. 50, str. 14).

szkieletu, ale w niemożności użycia tego szybu wyłącznie do dalszych poszukiwań, nie wiele mógł uzyskać.

Według późniéj otrzymanej wiadomości pokład, w którym znajdywały się jeszcze szczątki współczesnej mamutowi i nosorożcowi fauny i flory, miał się skończyć już w głębokości 33·5 m. Dnia 9 grudnia pogłębiono ten szyb jeszcze do 36·4 m, w następnym zaś roku do 57 m, na czem w braku wydatności szybu, w którym spodziewano się większej ilości wosku ziemnego, zaprzestano dalszego jego pogłębiania.

Wydobytego nosorożca oddano również do przechowania Zarządowi kopalni, poruczając czuwanie nad nim straży, z urzędu przeznaczonej, jak przedtem nad mamutem. W tem przechowaniu pozostawał nosorożec przeszło 8 miesięcy, zanim po długich staraniach d. 24 lipca 1908 r. wreszcie dostał się do Muzeum im. Dzieduszyckich [1]). Tu go odpowiednio spreparowano i wraz z mamutem ustawiono w dziale zbiorów paleontologicznych w jednej z większych sal II piętra.

---

[1]) Odnośny akt ze strony Juliusza Campe'go, właściciela kopalni wosku ziemnego w Staruni, opiewa:

Hamburg d. 17 Juli 1908.

An das gräfl. Dzieduszycki'sche Museum in Lemberg.

...Nachdem jedoch die Frage, was in der Zukunft damit (t. j. z nosorożcem) geschehen soll, an uns herangetreten ist, würde ich es für Unrecht finden, dasselbe anderen Händen zu übergeben als der ausgezeichneten Sammlung, welche ich im Dezember vorigen Jahres Gelegenheit hatte zu besichtigen und für welche wiederum dieser Fund ein doppeltes Interesse hat, weil derselbe als ein Fund authentisch feststeht und die Bevölkerung der Provinz die grösste Berechtigung hat auf die Zeugen einer prähistorischen Vergangenheit... Ich weise meinen Vertreter Hr. Krigel an wegen Abnahme des Nashorns weitere Verabredung zu treffen.

Hochachtungsvoll

Julius Campe.

II.

STOSUNKI TOPOGRAFICZNE I GEOLOGICZNE KOPALNI STARUŃSKIEJ

A) Dolina Łukawca Wielkiego i Małego (Staruńsko-Mołotkowska).

Dr. M. Łomnicki.

Podgórze karpackie między Sołotwiną a Nadwórną i Horcholiną składa się z kilku fałdów równoległych do głównej osi karpackiej. Ograniczają je od zd i wd doliny obu Bystrzyc, Sołotwińskiej i Nadwórniańskiej, od pdzd krawędź starszego utworu oligoceńskiego, złożonego z łupków menilitowych, a od pnwd mioceńska równina Stanisławowsko-Bohorodczańska. W skład tej części podgórza wchodzą: zlepieńce słobudzkie, warstwy dobrotowskie, łupki czerwone i iły solne, których stosunki stratygraficzne i tektoniczne wyczerpująco przedstawili Dr. St. Olszewski [1]) i Dr. R. Zuber [2]), w najnowszym zaś czasie prof. J. Łomnicki [3]) na podstawie teoryi płaszczowinowej usiłował dalej rozwikłać tektoniczną budowę tego samego obszaru.

Pomiędzy Sołotwiną a Nadwórną, względnie pomiędzy obiema Bystrzycami, rozwiera się od pdpdwd ku pnpnzd podłużna dolina tektoniczna, równoległa do osi karpackiej. Długość tej doliny wynosi około 9 km a szerokość 2—3 km. Na zachodniem jej zboczu odsłaniają się starsze warstwy oligoceńskie, menilitowe, dosięgające w punktach: Żółkiwka (608 m), Hyga Wielka (704 m), Łukawiec (666 m) i Krepna (715 m) najwyższych wzniesień, a na wschodniem jej zboczu młodsze warstwy oligoceńskie: zlepieniec słobudzki i warstwy dobrotowskie, wzniesione w pasemko: Cipciura (512 m) i Bzowacz (579 m).

Dno same i zachodnie stoki doliny Staruńsko-Mołotkowskiej zajmują gliny dyluwialne wraz z podścielającymi je żwirami karpackimi. Z pod tych glin i żwirów gdzieniegdzie w głębszych zerwach i parowach potoków przeglądają warstwy dobrotowskie, czerwone łupki i iły solne. Nadto wzdłuż potoków, przepływających tę doliny, Łukawca Wielkiego i Małego, rozwinęły się staroaluwialne napływy, tworzące mniej lub więcej wyraźną terasę (rędzinną), jak np.

---

[1]) Dr. St. Olszewski złożył swe cenne spostrzeżenia w sprawozdaniu dla Wydziału Krajowego (niedrukowanem), uwzględnionem przez Dr. R. Zubera w następujących pracach:

[2]) Dr. R. Zuber. Studya geologiczne we wschodnich Karpatach. Cz. IV z 2 tab. »Kosmos«, X. 1885. Lwów (str. 366—375). — Atlas geologiczny Galicyi. Zesz. II. Kraków. 1888. Tekst (str. 92—93).

[3]) Prof. J. Łomnicki. O składnikach tektonicznych Podkarpacia nadworniańsko-sołotwińskiego. Z dwiema tablicami. Odb. ze Spraw. Kom. Fiz. T. XLV. Kraków 1911 (str. 8—17).

pomiędzy Mołotkowem, Starunią a Monasterczanami. Potężnie rozwinięte dyluwialne żwiry karpackie zajmują od pnzd tej doliny wierzchowinę płaskowyżynną »Pasowisko« (512), przedstawiającą starszą terasę dyluwialną.

Asymetrya obu stoków tej doliny jest bardzo wyraźna. Stoki wschodnie (Bzowacz) nagle, zachodnie zaś (Hyga, Pasowisko i t. d.) zwolna wznoszą się ku okolicznym wierzchowinom. Dyluwialne gliny tylko po stokach zachodnich doliny płaszczowato w grubą rozwinęły się pokrywę. Jest to ta sama dolinowa nierównoboczność, panująca i dalej ku wschodowi na Podkarpaciu i płaskowyżu podolskim.

Dwa większe potoki wrzynają się w dno tej doliny. Jeden z nich większy, »Łukawiec Wielki«, poczynający się na zachodzie dwoma głównymi przytokami pomiędzy Hygą Wielką a Krepną na obszarze Mołotkowskim, zawraca się ku pnzd, przewijając się wzdłuż podnóża Bzowackiego pasma wzgórzy wprost na Starunię do Żurak, gdzie pod Koszyrkami wpada do Bystrzycy Sołotwińskiej. Począwszy od Mołotkowa płynie ten potok zwartem korytem, w dalszym swym biegu na 3—4 m głęboko wciętem w terasę staroaluwialną (rędzinną). Na swych zakolach odsypuje żwirowiska im bliżej swego ujścia coraz drobniejsze, wywleczone tak z zachodnich stoków doliny w górnym swym biegu, jak poniżej z pod glin dyluwialnych. Tam gdzie się ten potok podmywa pod stoki Bzowacza, jak w samej Staruni, odsłaniają się już warstwy dobrotowskie, a dalej poniżej iły solne z wtrąconemi płaskurami gipsu, już to znowu warstwy dobrotowskie, jak np. przy jego ujściu do Bystrzycy Sołotwińskiej.

Zwory i dolinki przyboczne, poczynające się pod Pasowiskiem i na Pohorylcu (483 m) są bezwodne, z wyjątkiem tej, która się rozwiera ku punktowi 402 m wprost na Ropyszcze. Z prawej strony Łukawca Wielkiego, pod samą wsią Starunią (od pd), otwiera się obszerna poprzeczna dolina, przecinająca Bzowackie pasmo wzgórzy od wd ku zd, a rozpoczynająca się licznemi odnogami pod pasmem Krasnej (517 m) i Diłka. Dnem tej doliny przepływa dość spory strumyk, uchodzący poniżej punktu 402 m na Ropyszczu do Łukawca Wielkiego. Na uwagę zasługuje po lewem zboczu tej bocznej doliny, o kilkaset metrów w górę od jej ujścia, źródło siarczane, jedyne w całej tej okolicy, wskazujące prawdopodobnie na rozkład złoży pirytowych w okolicznem podziemiu.

Drugi potok »Łukawiec Mały«, poczynający się również na zachodnim skłonie doliny Staruńsko-Mołotkowskiej kilkoma przytokami pod Hygą Małą (664 m) i Żółkiwką (608 m), a na wschodniem zboczu zasilony dopływem z pod Cipciury, zawraca się półkolem na pnwd ku Hwozdowi, a skręcając się ku pełnemu wd, wpada poniżej Nadwórny na Mielnikach do Bystrzycy Nadworniańskiej. Dział zatem wodny pomiędzy oboma potokami, względnie pomiędzy obiema Bystrzycami, przewija się środkiem wsi Mołotkowa, a idzie na Bzowacz, Diłok, Werpil (498 m) i Hwozdeckie Łazy (485 m).

Stosunkowo więcej jest rozgałęziona sieć wodna potoku Łukawca Małego, wzdłuż którego zabudowała się ludna wieś Hwozd. Z lewej strony rozwierają się ku temu potokowi cztery większe doliny boczne, z której pierwsza wrzyna się w zlepieńce słobudzkie z wtrąconą partyą typowych łupków menilitowych (przepełnionych miejscami łuskami rybiemi), dwie następne w warstwy dobrotowskie a czwarta w łupki czerwone (bania Hwozdecka). Z prawej strony jedna z dolin bocznych przecina warstwy dobrotowskie pomiędzy Cipciurą a Potokiem, druga łupki czerwone (pod 466 m).

Oba stoki doliny Staruńsko-Mołotkowskiej są w części zalesione, w części jak samo

dno doliny uprawne lub w pastwiska zamienione. Paszniste łąki, zajmujące dno doliny i polany śródleśne (łazy) mają charakter podgórski. Po zachodnich stokach Bzowacza i na Cipciurze panują przeważnie lasy i zagajenia liściaste z bardzo rzadko domieszaną jodłą lub świerkiem, po stokach zaś doliny od zd zaczynają mieć przewagę lasy szpilkowe (np. na zd poza Mołotkowem i Babczem).

W skład lasów tutejszych wchodzą obecnie: buk, świerk, jodła, osika, brzoza, lipa, jawór, dąb, grab, brzost (b. rz.), z których panującymi są: dąb, grab, brzoza i osika. Z krzewów podszycie tych lasów tworzą: leszczyna, trzmielina, iwa, głóg, świdwa, wiciokrzew i kruszyna, a na przedlesiach i obnażonych jałowiznach: tar-



BAGIENKO WYCIEKAJĄCEJ ROPY NAFTOWEJ.

nina, jałowiec i dzika róża. Na moczarowatych łęgach ponad potokami rosną: olsza czarna i biała, tudzież rozmaite wierzby.

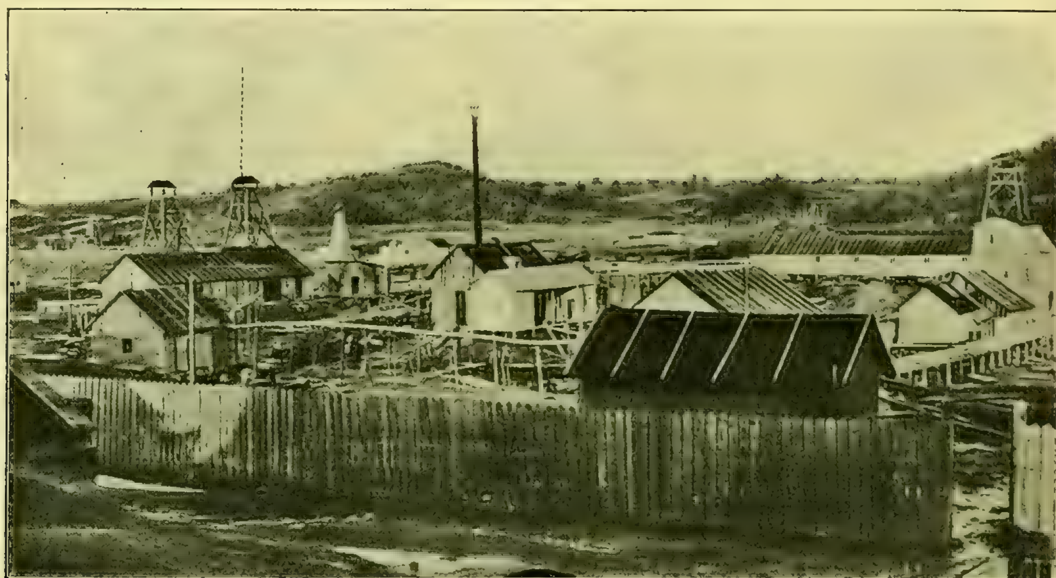
Na pd od punktu 402 m dno doliny poza Ropyszczem, więcej rozszerzone i równe, posiada charakter dawnego stawiska. Na starych odlewiskach potoku rozrastają się bujnie rogoża i trzcina. Na słonicach zaś, tak w Mołotkowie jak na Ropyszczu po starych hałdach, ścieli się przerywanym kobiercem znamienne dla słonicowych pustaci *Lepigonium salinum* Ser.

Na uwagę zasługują jeszcze wycieki naturalne ropy na Ropyszczu, z których jeden znajduje się tuż przy drodze obok kopalni (od pnzd), drugi zaś w pobliżu w dolinie potoczka (Sołoniec) tuż za Dmytrukowem polem (od pn) tworzy małe bagienko, zajmujące kilka metrów kwadratowych. W ten naturalny zbiornik ropy, ustawicznie wyciekającej, zapadają i toną podziśdzień rozmaite owady, które zwabione lśniącą powierzchnią bagniska przypadkiem się tu dostały a nie mogąc się wydobyć z zabójczej topieli, niebawem w niej giną. Toż samo wiatrem zaniesione liście drzew poblizkich zapadają w tę samą brunatno-czarnawą masę ropną, wstrzymującą ich proces rozkładowy.

W dolinie Staruńsko-Mołotkowskiej znane już były od dawna źródła solne, np. w sa-

mym Mołotkowie, jakoteż ślady nafty (ropy) i wosku ziemnego wzdłuż Łukawca Wielkiego na pdwd obszarze wsi Staruni, zwanym »Ropyszcze«. Przed kilkudziesięciu już laty wydobywano tu wosk ziemny, ograniczając się jednak tylko do niegłębokich szybów (studni), zakładanych i prowadzonych bez należytej techniki górniczej. Dopiero w ostatnich latach w miarę, gdy produkcya wosku ziemnego w Borysławiu poczęła się zmniejszać, wzięto się ponownie do eksploatowania tych zaniedbanych obszarów ozokerytowych i to tak w Staruni, jakoteż w sąsiednim Dźwiniaczu. Powstały tu dwie kopalnie na Ropyszczu, jedna należąca do Konwentu Dominikańskiego (Lelia-Helena), po lewym brzegu Łukawca Wielkiego od strony północnej,

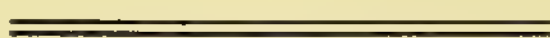
SZYB IV (MAMUTOWY).



KOPALNIA WOSKU ZIEMNEGO J. CAMPE'GO I SP. NA ROPYSZCZU.

druga naprzeciw opodal nad samym Łukawcem położona, która jednakże po krociowych wkładach, skutkiem niemożności opanowania wody w szybach, w krótkim czasie została zaniechana.

W r. 1907 powstała nowa kopalnia, odległa od obu poprzednich o kilkaset metrów dalej ku pdzd, założona przez hamburskie przedsiębiorstwo J. Campe'go i S-ki. Roboty w tej kopalni rozpoczęły się z początkiem września 1907 r. Do początku października wykopano tu już 4 szyby, z których słynny wykryciem mamuta i nosorożca szyb IV-ty powstał na parceli, zwanej »Dmytrukowem polem«, zarzucony jednakże już w następnym roku z powodu małej wydatności wosku ziemnego.



B) Stosunki geologiczne kopalni Staruńskiej na Ropyszczu [1].

Środkowa część doliny Łukawca Wielkiego, zwana »Ropyszczem«, rozciąga się po lewym brzegu Łukawca bądź jeszcze w granicach wsi Staruni, bądź już w północno-wschodniej części sąsiedniego Mołotkowa. Na podstawie szczegółowych badań, dokonanych przed laty przez Dra St. Olszewskiego, jakoteż swych własnych na Ropyszczu, skreśla Dr. R. Zuber następujący obraz ogólny tutejszych stosunków geologicznych:

»Ropyszcze pokrywają grube pokłady dyluwialne, złożone ze żwirów, piasków, gliny żółtej i sinej. W pokładach tych występują w kilku miejscach znaczne nagromadzenia kłód, pni i szyszek drzew szpilkowych, po części zwęglonych i naftą przesiąkłych. W niektórych szybach trafiono na te utwory w głębokości 30—40 m« (l. c. str. 92).

»O warstwach starszych na Ropyszczu dają wyobrażenie tylko hałdy szybów. W części wschodniej występują przeważnie kruche piaskowce szare i zielonawe z gipsem, przesiąknięte naftą. W części zachodniej zaś przeważają iły szare z gipsem i solą, będące głównem złożyskiem wosku ziemnego. Wśród iłów tych obok wtrąceń piaskowcowych, marglowych i innych odmian, na uwagę zasługują t. zw. »kamienie woskowe«. Są to jasne, bardzo zbite wapienie, występujące bądźto w luźnych bryłach, bądź nawet tworzące popękane i przerywane warstwy. Utwory takie widzieliśmy już pod Delatynem... W północno-zachodniej części Ropyszcza występuje czerwony łupek z żyłkami gipsu, będący wypiętrzeniem spągowej części iłu solnego«.

»Warstwy przebite i odkryte kopalnią należy zaliczyć do utworu właściwego iłu solnego, który w tych stronach występuje stratygraficznie nad kompleksem czerwonych łupków, a miejscami tworzy transgresye nad starszymi utworami. Warstwy te obejmują liczne lokalne pęknięcia, przesunięcia i załamania; wogóle jednak przeważa upad ku zd; panuje kierunek h. 10, m. 40, w części północnej Ropyszcza miejscami h. 11—12« (l. c. str. 93).

»Wystąpienie czerwonych iłów w części północno-zachodniej zdaje się odpowiadać lokalnemu siodłowatemu wypiętrzeniu tych utworów spągowych właściwego iłu solnego. Wogóle

---

[1]) Rozdział ten i następny jest wyciągiem skróconym z badań dokonanych przez Dra R. Zubera (ob. wyż. uw. 1) i 2) na str. 11) i Dra W. Rogali.

przeważają w stronie wschodniej Ropyszcza (starszej lub spągowej) piaskowce naftonośne, zaś w stronie zachodniej (młodszej lub stropowej) iły solne z żyłami i gniazdami wosku ziemnego« (l. c. str. 374).

»W potokach i parowach, ciągnących się z Markowej, Babcza i Mołotkowa ku Ropyszczu, widać początkowo tylko same iły solne w nielicznych odsłonięciach pod grubą powłoką gliny dyluwialnej, poczem ku pdzd pojawiają się przy bardziej stromem wzniesieniu się pagórków, karpackie łupki menilitowe, w wielu punktach i tu wszędzie z wyraźnym upadem ku pdzd.«.

»Brak całego kompleksu iłów czerwonych i warstw dobrotowskich między iłem solnym Ropyszcza i zlepieńcem Bzowacza, wyjaśnić można tylko znacznem zapadnięciem się całej tej kotliny wzdłuż wschodnich stoków wzgórz: Krasna, Bzowacz i Horodyszcze. Linia ta przedstawiałaby przeto grzbiet siodła o usuniętej stronie południowej« (l. c. str. 93 i 375).

»Główne jednak usunięcie się nastąpiło jeszcze przed osadzeniem się iłu solnego; dowodzi tego transgredujące występowanie tych utworów nad dobrotowskiemi warstwami w Żurakach. Główny więc charakter wzniesień i zapadnięć musiał już istnieć, gdy się ił solny dopiero osadzał a z nim powstawały pokłady i gniazda soli, wosku i gipsu« (l. c. str. 93 i 375).



Al



Gl
ple



Ił s
z Pu

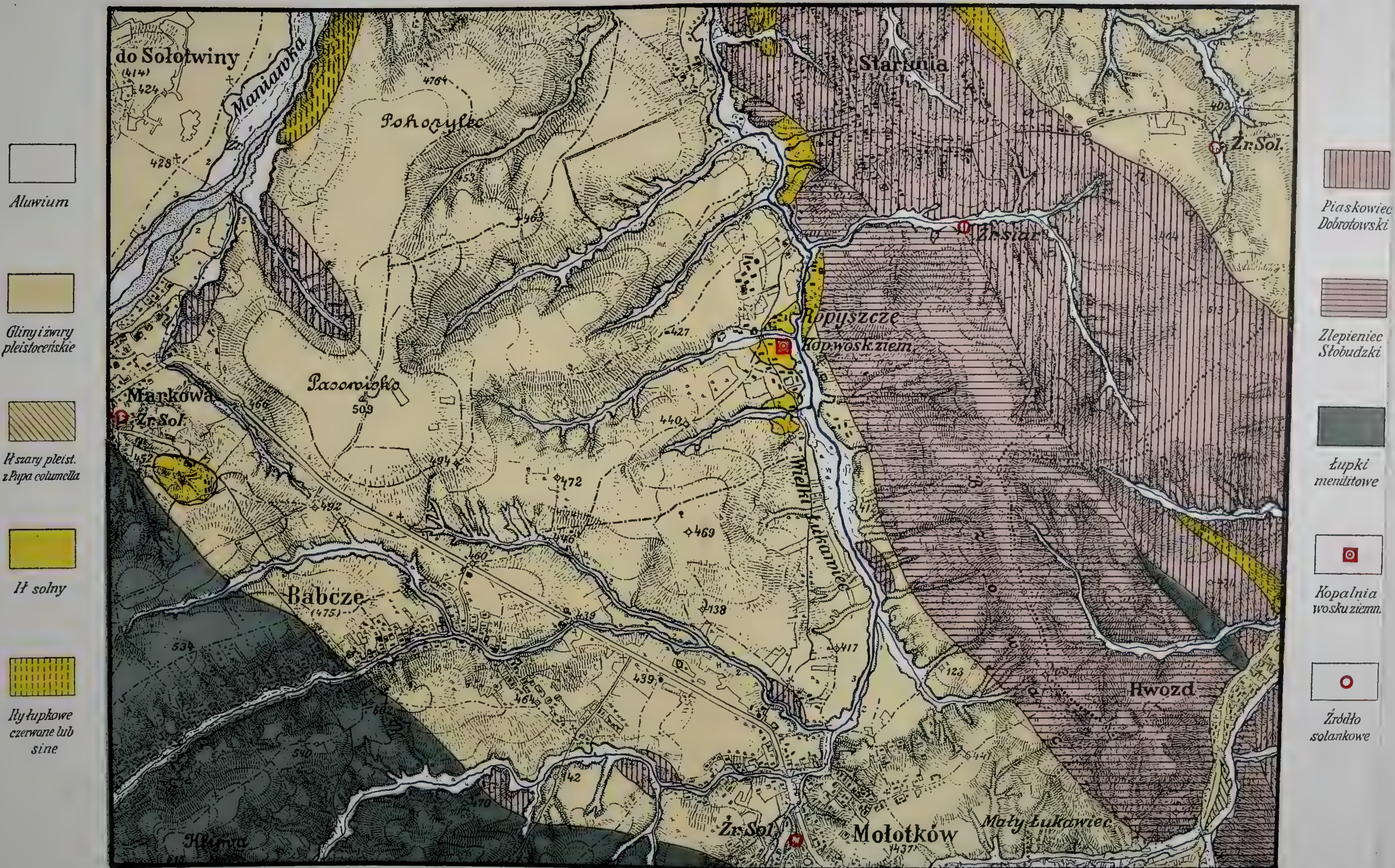


I



Iły
cz

MAPA GEOLOGICZNA STARUNI i OKOLICY.



Według R. Zubera i własnych badań wyk. J. Łomnicki

C) Utwór dyluwialny w dolinie Łukawca Wielkiego i Małego.

Zapiski umieszczone w sprawozdaniu tak Dra St. Olszewskiego (l. c.), jak Dra R. Zubera (l. c.), odnoszące się do utworu dyluwialnego, rozwiniętego nad Łukawcem Wielkim w pdzd części Staruni na Ropyszczu, tudzież spostrzeżenia Dra W. Rogali [1]), zebrane nad Łukawcem Małym pod Hwozdem, wyjaśniają dostatecznie występowanie tego utworu na tym obszarze. Przytaczamy tu cały ustęp z odnośnego, bardzo wyczerpującego sprawozdania Dra St. Olszewskiego, który jako były kierownik jednej z kopalń Staruńskich na Ropyszczu, pierwszy miał sposobność dokładniejszego zbadania tutejszego dyluwium.

»Pod lichą glebą występuje w całej tej dolinie, jak i na wzgórzu »Pasowisko« zwanem, żółta glina dyluwialna. Glina ta zwykle wolna od domieszki piasku, posiada szczególnie własność nieprzepuszczania wody, a przez robotników zwana »żyławą«, do obijania szybów z dobrym skutkiem bywa używana. Jej miąższość jest rozmaitą; nie przechodzi jednak 4 m. Tuż pod nią występuje luźny, drobno-ziarnisty piasek, bardzo niebezpieczny przy kopaniu szybu, lub też gruby żwir, składający się z ułamków skał piaskowca karpackiego, a w bliz-kości góry Bzowacz i jej dalszego ciągu z ułamków warstwy zlepieńcowej a mianowicie z brył kwarcowych, wapiennych i chlorytowych (zlepieniec słobudzki). Jest on zwykle nawodniony, rzadziej suchy, a wtedy znacznie twardszy i ubity. Miąższość żwiru jest rozmaita; czasem wcale go brak, a wtedy glina dyluwialna leży bezpośrednio na niebieskim ile; zazwyczaj atoli dochodzi grubość jego 4—5 m. Obok żwiru kamiennego i luźnego piasku wchodzi w skład tego utworu ił brudnoszary, który osobliwie w zachodniej części Ropyszcza miesza się ze żwirem kamiennym lub też go kilka razy na cieńsze warstwy przedziela. Domieszka tego iłu sprawia, iż żwir w tym razie wolny jest od wody lub też takową w małej ilości prowadzi«. (Zuber-Olszewski l. c. str. 370).

»Między gliną a żwirem dyluwialnym znajdują się licznie nagromadzone duże kłody połamanego, zbutwiałego, na lignit jeszcze niezamienionego drzewa, jak również szyszki drzew

[1]) Dr. W. Rogala. Przyczynek do znajomości dyluwialnych utworów Galicyi. »Kosmos«, XXXII. Lwów, 1907, str. 350—358.

szpilkowych i łupiny orzechów laskowych. Takowe znaleźć można w potoku Sołonce na pn od Ropyszcza, jakoteż w potoku Łukawiec, z którego brzegu kłody owe wysterczają. Obecnie niema śladu drzew szpilkowych tak na Ropyszczu, jakoteż na wzgórzach ograniczających tę dolinę [1]). W kilku szybach na terenie »Dmytruk« zwanym natrafiono na kłody drzewa na kilka metrów grubości ułożone i ropą zupełnie przesiąkłe obok znacznej ilości szyszek z drzew szpilkowych w głębokości 35—40 m [2]), coby z jednej strony na znaczny zapad warstw, powtóre na nader wielką grubość miejscowo wykształconego dyluwium wskazywało«. (Zuber-Olszewski, l. c. str. 371).



BRZEG ŁUKAWCA MAŁEGO W HWOŹDZIE.

»Podobne stosunki epoki dyluwialnej znaleźć można w dolinie Łazów nadworniańskich, jakoteż nad potokiem Łukawiec Mały w Hwoździe«. (Zuber, l. c. str. 371).

Skreślone powyżej stosunki utworu dyluwialnego na Ropyszczu starał się rozpoznać Dr. W. Rogala [3]) także w sąsiednim Hwoździe, gdzie wzdłuż koryta Łukawca Małego odsłonięte do kilkumetrowej wysokości ścianki dozwalały mu bliżej wglądnąć w ich budowę. Szczególnie ważne są dwie opisane przez Dr. W. Rogalę odkrywki, z których jedna znajduje się tuż koło chat południowego końca wsi Hwozd (l. c. str. 352, ryc. 1), druga (l. c. str. 352, ryc. 2) nieco dalej od pierwszej odkrywki w górę potoku.

W odkrywce pierwszej, »pod dzisiejszą pokrywą humusową występuje jasno-żółta glina, popękana nieregularnie, porowata, z przymieszką drobnych ziarenek piasku; miąższość jej dochodzi 1 m. Charakter jej odpowiada w zupełności loessowemu. Pod nią leżą żwiry, złożone z okruchów czysto karpackich skał: warstw dobrotowskich, zlepieńca słobudzkiego, z którego niewątpliwie pochodzą drobne okruchy wapienia strambergskiego i łupków menilitowych. W powyższe żwirowiska wtrącają się nieregularnie mniejsze lub większe wkładki brudno-szarego iłu, w stanie wilgotnym prawie czarnego. Wyszlamowany przedstawia delikatny pył z mnóstwem szczątków roślin, zwłaszcza mchów. Wkładki te porozrzucane są w różnych poziomach żwirowiska, ale ku poziomowi potoku stają się coraz większe tak, że doznaje się wrażenia, jak

[1]) Na wzgórzach rozumie się najbliższych, bo od zachodniej strony w Mołotkowie, Babczu, Markowej i pod Pasowiskiem istnieją po dziś dzień jodłowe i świerkowe drzewostany.

[2]) Szyszki drzew szpilkowych (świerk) wykryto obecnie tylko w szybie IX, o kilkadziesiąt metrów na zd od szybu IV-go.

[3]) Dr. W. Rogala l. c.

gdyby one podścielały całe żwirowisko. Drugi, t. j. prawy brzeg potoku w tem miejscu jest płaski i na nim można znaleźć łupiny orzechów, szyszki i gałązki, które atoli nie występują tu in situ, lecz zostały wymulone i naniesione z dalszych w górę potoku części« (l. c., str. 351).

»Ale nieco dalej w górę potoku stosunki te już się zmieniają. I tu najgłębszym, odsłoniętym poziomem są opisane żwiry; nie zawierają one jednak wkładek szarego iłu, natomiast wcina się w nie lub na nie układa się warstwa gliny jasno-szarej właściwie; barwa ta zmienia się na ciemną od masowej zawartości szpilek, liści, owoców i gałązek, a w niektórych częściach wodorotlenkiem żelazowym zabarwioną na rdzawo czerwoną. Glina ta jest silnie piasczysta, a zwłaszcza przy swej dolnej granicy tworzy jak gdyby zlepieniec grubych ziarenek piasku. Na niej leży całkiem podobna o wyraźnem warstwowaniu, ale już bez szczątków roślinnych. Dopiero na tem wszystkiem ułożyła się niewarstwowana jasno-żółta glina, przykryta dzisiejszą glebą« (l. c. str. 352).

Z porównania obu tych odkrywek wynika, że iły szare wtrącone w żwiry pierwszej z nich zawierają faunę mięczakową, świadczącą o dolno-pleistoceńskim ich wieku, czego dowodzi zespół mięczaków *Succinea oblonga* Drap., *Pupa muscorum* L., *Pupa edentula* Drap. i *P. columella* G. v. Mart., a szczególnie ostatnia forma, wielce znamienna dla dolnego pleistocenu. Ten sam zespół mięczaków występuje także w innych okolicach naszego kraju w glinach uwarstwowanych, zwykle sinych.

W drugim przekroju tuż na żwirach ułożyła się warstwa gliny piasczystej z szczątkami drzew iglastych w dolnych a liściastych w górnej jej części. Występujące tu gatunki są: *Abies alba* Mill., *Picea excelsa* Lk, *Corylus avellana* L., *Carpinus betulus* L., *Alnus glutinosa* Gaert., *Fagus silvatica* L., *Populus tremula* L., *Tilia* sp. i *Acer* sp.« (l. c. str. 354).

Samo już położenie owej gliny wraz z florą w niej zawartą przemawia bezwarunkowo za młodszym jej wiekiem pleistoceńskim, co też twierdzi Dr. W. Rogala: »ponieważ zaś położenie gliny z roślinami przypada w żwirowiskach ponad owe wkładki iłu z *P. columella*, a przykrywa ją jeszcze dalszy szereg warstw, przeto zdaje się uzasadnionem określenie jej jako górnopleistoceńskiej« (l. c. str. 355).

Byłoby jednak dziś przedwczesnem wyprowadzać dalsze wnioski, zmierzające do bliższego a dokładnego oznaczenia fazy tego okresu, w której pojawiła się owa flora, gdyż brak porównawczych materyałów, rozpoznanych także w innych okolicach naszego kraju. Na razie tylko tyle można orzec, że flora owej drugiej odkrywki swym wiekiem jest bardzo zbliżona do występującej w szybie mamutowym na Ropyszczu.

D) Szyb mamutowy Nr. IV.

Dr. M. Łomnicki.

Szyb ten założono przy końcu września 1907 r. na Ropyszczu, parceli zwanej »polem Dmytrukowem«. Jest on o kilkaset metrów oddalony od koryta Łukawca Wielkiego, a o kilkanaście metrów wyżej nad niem położony. W przekroju poprzecznym ma ten szyb postać prostokąta na 2·4 m dł., a 1·2 m szer. Oś długości tego prostokąta ma w przybliżeniu kierunek wdzd.

Naprzód przebito stary nasyp na 4 m głęboko aż do pierwotnego naziomu i dosięgnięto próchnicy do 0·5 m grubej; następnie glinę żółtą na 1·5 m, dalej dołującą pod nią glinę siną do 2 m miąższą, pod nią zaś warstwę żwiru bezwodnego do 1·5 m grubą, a poniżej znowu glinę siną do 1·5 m grubą, nieprzepuszczalną. Razem cała miąższość tych warstw, licząc od pierwotnego naziomu wynosi około 7 m (z nasypem 11 m) [1]).

Poniżej przebijano już tylko gliny piaskowate, ciemno-popielate lub szarawo-brunatne i zielonawe z luźnie wtrąconymi drobniejszymi i grubszymi żwirami, przepojone ropą i surowicą solną, z zawartymi w nich obficie szczątkami roślin, owadów i mięczaków lądowych.

Na pierwsze ślady mamuta trafiono tu, około 10 października 1907 r., w głębokości 12·5 m w południowo-wschodniej ścianie szybu. Była to głowa wraz z zachowaną skórą, zębami trzonowymi górnej szczęki i siekaczami, w pierwszej już chwili przy wydobywaniu pogruchotana przez nieświadomych robotników. Ze skóry okrywającej czaszkę zachowała się tylko część twarzowa ze szparą powiekową po prawej stronie i część małżowiny usznej.

Następnie wydobyto cały potężny płat skóry z okolicy grzbietowej na 3 m długi, wraz z częścią połączonych z nią jeszcze kręgów ogonowych. Skóra zachowała się wybornie, była miękka i bardzo podatna. Utrzymała się nawet właściwa jej barwa śniada, przechodząca miejscami skutkiem działania wodorotlenku żelazowego w rdzawe zabarwienie. Lepiej zachowane części tej skóry poodkrawywali robotnicy, pokąd leżała jeszcze na hałdzie. Od strony

---

[1]) Miąższość i jakość warstw przebitych do tej głębokości polega na ustnej informacyi, udzielonej przez B. R., dozorcę tego szybu, którego ściany ocembrowane nie dozwalały później naocznie przekonać się o jakości tych warstw. Kierownictwo kopalni nie zważało wcale na te szczegóły.

brzusznej i innych okolic ciała zachowały się jeszcze pomniejsze strzępy, znajdywane później przy rozkopywaniu hałdy.

Dalej odgrzebano cały kręgosłup, którego kręgi były jeszcze mocno spojone więzadłami, a w stawach obłożone jeszcze dobrze utrzymaną tkanką chrząstkową. Na przednich kręgach (plecowych) zachowały się wyrostki ościste, okryte okostną i połączone również silnie więzadłami. Z żeber zachowało się w ułomkach tylko kilka przednich. Z odnóży wydobyto obie łopatki, także przy wydobywaniu mocno uszkodzone, z których tylko jedna (prawa) dała się z ułomków złożyć, dalej miednicę i niecałą kość udową i goleniową strony prawej, tudzież niecałe trzy stopy, obie tylne i prawą przednią ale bez członków palcowych. Kostki stopowe były również więzadłami mocno spojone i chrząstkami stawowemi obłożone.

Innych części szkieletu, jak np. dolnej szczęki, odnóży lewej połowy ciała (prócz stopy tylnego odnóża lewego) nie wydobyto. Zostały one prawdopodobnie dalej poza ścianą szybu. Później jeszcze na hałdzie znajdywano liczne strzępy tkanek łącznych, szczególnie okostnej, więzadeł, resztki błony otrzewnej i t. d. [1]).

Pomiędzy 13—14 m znaleziono prawą połowę żaby śmieszki *(Rana ridibunda* Pall) wraz z głową, oboma odnożami z prawej strony, powleczonemi skórką cieniuchną, na której miejscami utrzymała się jeszcze właściwa jej barwa. Pomiędzy 14—15 m otrzymano szczątki grubodzióba *(Coccothraustes coccothraustes* L), również wraz z cienką skórą zachowanego, a to cały mostek jego wraz z częścią kręgosłupa. Nadto w materyale wyrzuconym na hałdę spotykano jeszcze luźne kostki innych ssawców, bliżej nie dających się określić, ptaków i płazów. Na szczególniejszą uwagę zasługuje odłamek kości promieniowej, przynależnej do współczesnego mamutowi jelenia olbrzymiego *(Cervus euryceros* Aldr).

Iły, w których był zagrzebany mamut, zawierały nadto liczne szczątki ówczesnej flory, złożonej z odłamów kłód, gałęzi i korzeni drzew rozmaitych, ich liści i owoców (jak np. żołędzie, orzechy laskowe, skrzydlaki jesionu, klonu i t. d.), wybornie zachowanych; dalej łodyg i kłączów skrzypowych, trzciny i innych roślin bagiennych.

Obok flory bardzo bogatą okazała się fauna owadów, wijów i mięczaków tak lądowych jak wodnych. Stan zachowania tych zwierząt był tak świetny, jak gdyby przed kilku dniami dopiero ugrzęzły w tych iłach. Nie tylko najdrobniejsze szczegóły budowy chitynowego pancerza owadów i wijów, lecz w wielu razach także właściwa ich barwa doskonale się przechowały. Najpospolitszymi są chrząszcze, a z nich znowu najliczniej są zastąpione gatunki pływakowatych i kałużnicowatych. Także inne rzędy owadów mają swoich przedstawicieli, chociaż te o wiele są rzadsze, jak: pluskwiaki, prostoskrzydłe, motyle i muchówki. Gromada wijów ma też swoich przedstawicieli. Stosunkowo bardzo bogatą jest fauna mięczaków, przeważnie bagiennych.

W głębokości 17·6 m (z wliczeniem nasypu) pojawił się d. 6 listopada 1907 r. noso-

---

[1]) Bliższych szczegółów co do położenia mamuta nie można było wydobyć od robotników zajętych w tym szybie. Wogóle już z samego początku nie zwracano wcale uwagi na okoliczności, towarzyszące temu wykopalisku. Zrazu nawet uważano je za ścierwo wołu, który przypadkiem wpadł do zarzuconego niegdyś w tem miejscu szybu, siekacze zaś za rogi tegoż wołu (!). Skutkiem tej nieświadomości, głównie zaś ówczesnego kierownictwa tej kopalni, przepadło bezpowrotnie wiele z tego cennego wykopaliska, a nadto to, co szczęśliwym trafem ocalało, uległo znacznemu uszkodzeniu, jak np. pogruchotana na drobne czerepy czaszka mamuta.

rożec (*Rhinoceros antiquitatis* Blmb) w stosunkowo lepszym stanie zachowania niż później ugrzęzły mamut w tem ropnem bagnie, a to dzięki ostrożności, z jaką starano się go z iłów odgrzebać. Wydobytą została część przednia kadłuba wraz z wybornie zachowaną głową i lewą nogą przednią, powleczonemi skórą również bardzo dobrze utrzymaną. Inne części szkieletu, jak np. kilka kręgów i żeber, znajdywały się pojedynczo jeszcze w głębokości 18·4 m, ale podobnie jak u mamuta do złożenia całości dużo jeszcze brakowało.

Przy dalszem pogłębianiu tego szybu przebijano jeszcze te same iły, ale z coraz mniej licznemi szczątkami organicznemi, których już poza 33·5 m (według relacyi robotników) wcale nie napotykano. W następnym roku szyb ten dosięgnął 57 m głęb., ale w braku większej wydatności wosku ziemnego dalsze jego pogłębianie zastanowiono.

Rozbiór próbek otrzymanych ze szybu IV.

W celu dokładniejszego przedstawienia przekroju poziomów głębszych tego szybu, nadesłał uproszony Fr. Fałek, inżynier górniczy i późniejszy kierownik kopalni Staruńskiej, próbki warstw przebitych od 16·3 m (z wliczeniem 4 m nasypu) w głąb, z każdego naprzód półmetra do głęb. 25 m, a następnie co 2 m aż do głęb. 57 m. Z górnych pokładów powyżej 16·3 m nie można było otrzymać próbek z powodu ubicia wodnego ścian szybu przy jego założeniu.

1) Do 16·30 m. Ił piaskowaty, brunatny, z zielonawym odcieniem, przesiąkły ropą naftową i surowicą solną. Zawiera szczątki roślin (liście, łodygi, kłącze, gałązki, owoce), ułamki kości i chitynowe resztki owadów. Wypłóczka po rozpuszczeniu częściowem w wodzie i przegotowaniu, uwolniona z ropnych połączeń, składa się z dość licznych ziarn grubo- i średnio-ziarnistego piasku, nieco żwiru i drobnych okruchów piaskowca szarego, brunatnych grudek iłu, nie zupełnie roztworzonego. Kryształki gipsu bliźniacze laseczkowatego kształtu, długie na 0·5—2 mm bardzo rzadko wtrącone.

2) Do 16·80 m. Ił piaskowaty, sinawo-szary, częściowo wodorotlenkiem żelazowym rdzawo zabarwiony, bardziej ropny i więcej plastyczny niż próbka poprzednia. Szczątki roślin i owadów nie rzadkie. Wypłóczka składa się z piasku grubo- i średnio-ziarnistego, okruchów piaskowca szarego, rzadkich kryształków laseczkowych gipsu, okruchów łupku chlorytowego (pochodzącego ze zlepieńca słobudzkiego), bardzo rzadkich grudek pirytu i limonitu, tudzież liczniejszych okruchów czarnego łupku menilitowego; zawiera okruchy tegoczesnych mięczaków lądowych.

3) Do 17·30 m. Jak próbka 2). Wypłóczka zawiera bardzo mało piasku, częste okruchy piaskowca szarego, nierzadkie kryształki gipsu, grudki limonitu, tudzież nie rozpuszczone torfiaste grudki, złożone z resztek roślinnych. W głęb. 17·60 m wykryto w tym poziomie nosorożca, którego części szkieletu jeszcze poniżej się spotykały.

4) Do 17·80. Jak próbka 3), ale ił bardziej plastyczny i ropny. Wypłóczka składa się z dość licznych ziarn piasku grubo-ziarnistego, okruchów limonitu i łupku chlorytowego, kryształków gipsu i wapienia (kryształków wrzecionowatych brak); zawiera dość często resztki roślin ale mniej niż w pr. 3).

5) Do 18·30 m. Ił piaskowaty, zielonawo-szary, mniej ropny niż pr. 4) i mniej plastyczny. Szczątki roślin i owadów bardzo rzadkie. Wypłóczka składa się z małej ilości piasku grubo-ziarnistego, piaskowca szarego, z bardzo rzadkich okruchów łupku chlorytowego i kryształków gipsu. W 18·40 m znajdywały się jeszcze części szkieletu nosorożcowego.

6) Do 18·80 m. Ił piaskowaty ale z brunatnym odcieniem, mniej ropny niż pr. 5) i suchawy. Zawiera okruchy skorup mięczakowych (dyluwialnych), szczątki roślin (głównie liście) i owadów. Wypłóczka składa się z dość licznych ziarn piasku, rzadkich kryształków gipsu i drobniejszych kryształków wrzecionkowatych (dł. około 0·5 mm) kalcytu, okruchów łupku chlorytowego i piaskowca szarego, tudzież z bardzo rzadko wtrąconych grudek pirytu. Domieszane są cząstki roślinne wraz z drobnym żwirem karpackim.

7) Do 19·30 m. Ił piaskowaty, zielonawo-szary, ropny, z obfitym wykwitem soli; zawiera dużo szczątek roślinnych (liście, łodygi i t. d.). Wypłóczka zawiera dużo piasku, bardzo rzadko kryształki gipsu i kalcytu, nadto nieco ziarn limonitu, okruchy łupku chlorytowego i drobnego żwiru karpackiego.

8) Do 19·80 m. Ił piaskowaty, zielonawo-szary, bardzo ropny. Wypłóczka zawiera dość piasku, bardzo rzadkie kryształki gipsu, rzadkie kryształki kalcytu wrzecionkowatego, rzadkie grudki pirytu, okruchy piaskowca szarego i łupku chlorytowego. Szczątki roślinne storfiałe dość częste; stosunkowo dużo żwiru karpackiego ze znamiennym menilitowym krzemołupkiem czarnym.

9) Do 20·30 m. Ił jak pr. 8), ale mniej ropny, plastyczny; zawiera mało resztek organicznych. Wypłóczka składa się z małej stosunkowo ilości ziarn piasku, dość częstych kryształków gipsu i nierzadkich kalcytu, okruchów piaskowca szarego, rzadkich grudek pirytu i nieco żwiru drobnego.

10) Do 20·80 m. Ił zielonawo-szary. Wypłóczka zawiera mało piasku, kryształków gipsu bardzo dużo, rzadko kryształki kalcytu i okruchy pirytu, także grudki limonitu, piaskowca szarego i łupku chlorytowego; żwiru drobnego dość.

11) Do 21·30. Ił piaskowaty, brunatnawo-szary, torfiasty, suchawy; zawiera dość żwiru z wtrąconym czarnym łupkiem menilitowym i nierzadkie szczątki roślin. Wypłóczka składa się z wielkiej ilości piasku, dość rzadkich kryształków gipsu i kalcytu, nierzadkich grudek pirytu, limonitu; łupku chlorytowego i licznych okruchów piaskowca szarego.

12) Do 21·80 m. Ił piaskowaty, popielatawo-szary; zawiera dość żwiru i szczątek roślinnych. Wypłóczka zawiera dużo piasku, wiele pirytu, także okruchy limonitu, piaskowca szarego i masy storfiałej. Kryształków gipsu brak a kalcytu są bardzo rzadkie; dość częste okruchy ślimaków.

13) Do 22·30 m. Ił jak pr. 12), ale mocno przesiąkły ropą; zawiera dużo żwiru karpackiego, ale mało resztek roślinnych. Wypłóczka składa się z licznych ziarn piasku, bardzo rzadkich kryształków gipsu i kalcytu, dość rzadkich grudek pirytu; zawiera także okruchy limonitu, dość dużo łupku chlorytowego, piaskowca szarego, nadto okruchy ślimaków.

14) Do 22·80 m. Ił mniej ropny niż poprzedniej próbki; zawiera mało resztek roślinnych, żwiru dość. Wypłóczka składa się z piasku grubo- i średnio-ziarnistego, bardzo rzadkich kryształków gipsu i kalcytu; grudki pirytu dość częste, także okruchy limonitu i łupku chlorytowego; okruchy ślimaków.

15) Do 23·30 m. Ił słabo ropny, mało plastyczny z dość licznie wtrąconym żwirem. Wypłóczka składa się z gruboziarnistego piasku, dość częstych grudek pirytu i limonitu; wtrącony łupek chlorytowy i okruchy piaskowca szarego. Gipsu brak, kr. kalcytu bardzo rzadkie; okruchy ślimaków.

16) Do 23·80 m. Jak pr. 15). Wypłóczka zawiera dość piasku, dużo kryształków kalcytu, dość pirytu i limonitu; obok żwiru okruchy piaskowca szarego i łupku chlorytowego; gipsu brak.

17) Do 24·30 m. Ił bardzo mało ropny, mało plastyczny, piaskowaty; żwiru drobnego dość. Wypłóczka zawiera dużo piasku, rzadkie kr. gipsu, liczniejsze kalcytu; grudki pirytu rzadkie, limonitu i piaskowca szarego częste.

18) Do 25 m. Ił zielonawo-szary, dość plastyczny, piaskowaty, suchawy; zawiera nieco żwiru karpackiego z wtrąconym krzemołupkiem menilitowym i łupkiem chlorytowym. Wypłóczka zawiera dużo piasku, dość kryształów gipsu, kalcytu i pirytu z wtrąconymi okruchami piaskowca szarego i grudkami limonitu.

19) Do 27 m. Ił popielatawy, piaskowaty, z zielonawym odcieniem, dość plastyczny; żwiru mało. Wypłóczka składa się z piasku, rzadkich kryształków gipsu, liczniejszych kalcytu, rzadkich grudek pirytu, częstszych limonitu. Okruchy piaskowca szarego i krzemołupku menilitowego.

20) Do 29 m. Ił rudawo-szary; żwiru mało. Wypłóczka zawiera piasek drobno-ziarnisty, kr. gipsu bardzo rzadkie, dość częste kr. kalcytu i grudki pirytu z okruchami piaskowca szarego (dobrotowskiego). W skład żwiru wchodzą okruchy czarnego krzemołupku menilitowego.

21) Do 31 m. Ił popielatawy, więcej ropny niż pr. 20) i bardzo plastyczny; żwiru mało. Wypłóczka zawiera te same składniki jak pr. poprzednia, ale kr. gipsu stosunkowo są rzadkie; kalcytu brak.

22) Do 33 m. Ił jak pr. 21), ale więcej piaskowaty i mniej plastyczny. Wypłóczka zawiera dość dużo kr. gipsu, rzadko kr. kalcytu, grudki pirytu i limonitu, nadto okruchy piaskowca szarego i dość żwiru drobnego z krzemołupkiem menilitowym.

23) Do 35 m. Ił ciemno-popielaty, bardzo ropny i plastyczny, bez śladu resztek organicznych. Żwiru brak. Wypłóczka składa się z piasku, nierozpuszczonych zupełnie okruchów iłu marglowego, jasno-popielatego, z bardzo rzadkich kr. gipsu, grudek pirytu; okruchy piaskowca szarego liczne; kr. kalcytu brak.

24) Do 37 m. Ił mniej plastyczny niż pr. 23); żwiru drobnego dość. Wypłóczka zawiera w stosunku do piasku mało kr. gipsu, dość rzadko kr. kalcytu, pirytu bardzo rzadko, okruchów piaskowca szarego dużo.

25) Do 39 m. Ił ciemno-brunatny szary, piaskowaty, dość plastyczny. Wypłóczka zawiera kr. gipsu dość często, ale stosunkowo do ziarn piasku mało, bardzo rzadkie kr. kalcytu, okruchów piaskowca szarego dużo, łupku chlorytowego mało. Ziarna piasku kwarcowego często są chlorytowo zabarwione (jak w poprzednich próbkach).

26) Do 41 m. Ił jak pr. 25), ale bardziej ropny i plastyczny, bez żwiru, z okruchami żółtawego krystalicznego wapienia (bardzo rzadko). Wypłóczka jasno-popielata prawie wcale nie zawiera piasku, a piaskowca szarego drobne okruchy. Kr. gipsu (0·5—2 mm) bardzo liczne (piasek gipsowy), pirytu dość dużo, limonitu mało; bardzo rzadko wtrącone kr. kalcytu i łupek chlorytowy.

27) Do 43 m. Ił sinawo-popielaty, bardzo ropny i plastyczny, z okruchami rzadkimi żółtawego wapienia krystalicznego. Wypłóczka zawiera bardzo mało ziarn piasku, bardzo dużo kr. gipsu (piasek gipsowy), dużo okruchów piaskowca szarego, pirytu bardzo mało; kr. kalcytu bardzo rzadkie. Żwiru brak.

28) Do 45 m. Ił jak 27), ale jaśniejszy. Wypłóczka jasno-popielata, zawiera bardzo mało ziarn piasku, bardzo dużo gipsu kr. (piasek gipsowy), rzadkie grudki limonitu, bardzo rzadkie pirytu; kr. kalcytu i żwiru brak.

29) Do 47 m. Ił jak pr. 28). Wypłóczka zawiera bardzo mało ziarn piasku, dość rzadkie kr. gipsu, dość częste kr. kalcytu, rzadko pirytu; żwiru brak.

30) Do 49 m. Ił jak 29). Wypłóczka jasno-popielata, nie zawiera prawie wcale piasku, złożona prawie z samych kr. gipsu (piasek gipsowy); kr. kalcytu rzadkie; grudki pirytu dość częste; żwiru brak.

31) Do 51 m. Ił jak pr. 30). Wypłóczka jasno-popielata, złożona prawie z samych kr. gipsu (piasek gipsowy).

32) Do 53 m. Ił jak pr. 31). Wypłóczka jasno-popielata, złożona prawie z samych kr. gipsu (piasek gipsowy).

33) Do 55 m. Ił jak pr. 31). Wypłóczka jasno-popielata, złożona prawie z samych kr. gipsu (piasek gipsowy); bardzo rzadkie grudki pirytu, piaskowca szarego i łupku chlorytowego; kr. kalcytu i żwiru brak.

34) Do 57 m. Ił jak pr. 31). Wypłóczka jasno-popielata, złożona prawie z samych kr. gipsu (piasek gipsowy); ziarna pirytu dość częste, kr. kalcytu i okruchy łupka chlorytowego rzadkie. Żwiru brak.

W powyższym przekroju panującymi są iły, przeważnie piaskowate (do 39 m), z większą lub mniejszą domieszką wtrąconego żwiru, mniej lub więcej plastyczne, bądź jaśniejsze (popielatawo-szare), bądź ciemniejsze (brunatnawo-szare), z zielonawym odcieniem, przepojone mniej lub więcej ropą naftową i surowicą solną, rzadko z wtrąconym woskiem ziemnym (w średnich i dolnych poziomach). Obecność resztek roślinnych i zwierzęcych w górnych poziomach (do 23·30 m), wprawdzie im głębiej tem rzadziej rozrzuconych, przemawia bezwarunkowo za wiekiem dyluwialnym tych iłów, potężnie w tem miejscu rozwiniętych.

Wątpliwym jest jednak wiek iłów dolnych poziomów (już od 41 m), które mogą już wchodzić w skład solnego utworu, za czem przemawia nie tylko odmienny ich nieco charakter petrograficzny (wypłóczki próbek od l. 26—34 złożone prawie z samych kryształków gipsu z obfitym wykwitem soli kamiennej), lecz także brak wszelkich szczątków organicznych i żwiru dyluwialnego. Są to prawdopodobnie już górne pokłady solnego utworu, przeobrażone częściowo pod wpływem czynników doby pleistoceńskiej.

Miąższość osadów dyluwialnych wynosiłaby zatem w tym szybie około 40 m, coby się zgadzało także z dawniejszemi spostrzeżeniami Dra Olszewskiego i Dra Zubera, jak np. znachodzenie się szyszek drzew szpilkowych w jednym z zarzuconych szybów w głębokości 35—40 m. (Ob. wyżej: Dr. Zuber-Olszewski, l. c. str. 371).

III.

ROŚLINNOŚĆ SZYBU MAMUTOWEGO W STARUNI

Roślinność szybu mamutowego w Staruni.

Dr. M. Raciborski.

W iłach mamutowego szybu w Staruni obok mamuta i nosorożca i innych szczątków zwierzęcych były bardzo liczne pozostałości roślinne, mianowicie kawałki pni, gałęzi, liście i owoce. Zbadaniem i określeniem znalezionych kawałków drewna drogą anatomiczną zajął się dr. W. Szafer, ja zaś oznaczeniem liści i owoców.

Zarówno okazy roślinne jak sposób ich zachowania świadczą, że zostały one w postaci luźnych ułamków wrzucone w konserwujący je ił solny, przesiąkły ropą. Liście leżą pojedynczo, są często pogięte, sfałdowane lub połamane, otulają nawet niekiedy znajdujące się wśród iłu otoczki żwirowe. Te okazy świadczą o transporcie wodnym. Sądząc jednak z dobrego sposobu zachowania pofałdowanych w sposób wymieniony liści, przypuścić trzeba, że transport odbywał się na drodze krótkiej. Obok liści pofałdowanyyh i pogiętych napotykały się jednak i płasko leżące, zapewne wiatrem wrzucone bezpośrednio w konserwujący je moczar ropny. Zagadką pozostanie obecność długoogonkowych liści babki *(Plantago major)*, widocznie siłą oderwanych od rośliny, o rozmiażdżonym w jednym wypadku końcu ogonka. Dość prawdopodobnem zdaje się przypuszczenie, że zostały one oddarte na stoku, tuż nad moczarem stopą lub ciałem staczającego się większego zwierzęcia. Wreszcie owoce rzepika *(Agrimonia)* dostały się tu bez wątpienia przyczepione zadziorkami do skóry zwierząt, przyniesione może z dalszej odległości.

Szczątki roślinne oblepione są iłem i woskiem, przepojone solą, która w nich niekiedy krystalizuje, oraz ropą. Dzięki temu przepojeniu zachowały się dobrze i można je badać mikroskopowo. W tym celu po przemyciu alkoholem wymywano je xylolem, poczem po usunięciu xylolu można oczyszczać je dalej ługiem potasowym, kwasem solnym, chloralem, prześwietlać olejkiem goździkowym.

Dobry stan szczątków roślinnych skłonił mnie do zbadania, o ile znajdujące się w nich związki organiczne uległy zmianom w warunkach niezwykłej fosylizacyi, podczas której brakło niszczącej działalności drobnoustrojów, a zapewne zahamowana była autolyza. W tym celu używałem materyału przemytego alkoholem i xylolem, reakcye badałem drogą mikrochemiczną z następującym skutkiem.

Skrobia przechowała się niezmieniona. W liścieniach żołędzi dębu szypułkowego, wyglądających po rozkrajaniu czarno i w krajaniu (za świeża) miękkich, rozczyn jodu w jodku potasu wykazuje niebiesko zabarwione, niezmienione ziarna skrobi.

Nabłonek *(cuticula)* jest zachowany dobrze na powierzchni komórek epidermu liści dębowych.

Błonnik *(cellulosa)* jest niezmieniony. Ściany komórkowe liścieni (w żołędzi) dębu i (w orzechach) leszczyny, bielma jesionu, komórki liści jesionu i dębu dają z chlorkiem cynku i jodem niebieską reakcyę błonnika. Że zaś skutkiem fosylizacyi zanikły częściowo drewnikowe impregnacye, przeto tę samą reakcyę błonnika dały nadto komorki kamienne łupiny orzecha laskowego i zdrewniałe dawniej komórki ogonka liści dębu.

Drewnik *(lignina)* a przynajmniej ten jego komponent, który daje reakcyę wiśniową z floroglucyną i kwasem solnym, został z liści kopalnych w Staruni oraz z owoców usunięty albo w zupełności (liście dębu, komórki kamienne łupiny leszczyny) albo dochował się tylko w śladach (komórki palisadowe łupiny żołędzi). Natomiast ten komponent drewniaka, który daje reakcya Maulego (t. j. działanie nadmangezyanu potasowego, wymycie kwasem solnym, wreszcie zalkalizowanie amoniakiem) dotrwał zarówno w związkach liści dębu i wiązu, jak w komórkach kamiennych łupiny laskowego orzecha i daje reakcyę czerwoną.

Szczawian wapna zanikł zupełnie w kopalnych liściach dębu.

Białko uległo głębokiej zmianie. Zawartość komórek liścieni i żołędzi oraz bielma jesionu nie dają ani reakcyi Millona ani reakcyi Piotrowskiego (biuretowej). Natomiast daje zawartość komórek bielma jesionu z waniliną i kwasem siarczanym reakcyę purpurową, mniej piękną z alfanaftolem i kwasem siarczanym. Zdaje się przeto, że aromatyczna grupa białka uległa zniszczeniu; rodzaj zmiany białka mogłaby wykazać tylko analiza makrochemiczna.

Aby na podstawie szczątków roślinnych odtworzyć krajobraz roślinny Staruni i wnosić o klimacie otoczenia, należy wartość materyału roślinnego ocenić różniczkowo. Należy stwierdzić jednoczesność tegoż materyału oraz rozważyć możność transportu z otoczenia dalszego. Jednoczesność liści, owoców a zapewne i większości kawałków drewna i gałęzi nie ulega żadnej wątpliwości, natomiast co do części gałęzi wykluczyć nie można możliwości wpadnięcia do moczaru słonoropnego w czasie od mamuta późniejszym. Również dla materyału drzewnego nie można wykluczyć przynajmniej częściowo możliwości transportu wodą potoku, podczas wylewów z okolic dalej położonych, ale ewentualna odległość miejsca wzrostu od Staruni, sądząc z położenia dzisiejszego tejże, nie może być znaczna. Że jednak gałęzie, zanim dostały się do konserwującego moczaru ropnego, częściowo przez czas dłuższy przebywały w wilgoci lub w wodzie, dowodem na to są przerośnięte strzępkami grzybów ich tkanki.

Uwagi powyższe odnoszą się szczególnie do okazów drewna świerka i jałowca, z których to roślin ani śladu szpilek w szybie mamutowym nie znaleziono.

Ogółem roślinność kopalna Staruni nie różni się od dzisiejszej roślinności ciepłych stoków karpackiego podgórza, nie wykazuje zaś żadnych roślin, któreby świadczyły o klimacie zimniejszym, wilgotniejszym lub bardziej górskim aniżeli dzisiaj okolice Staruni. Natomiast obfitość wydatnie uwłosionych starszych roślin dębowych nasuwa prawdopodobieństwo, ale bynajmniej nie pewność, klimatu nieco więcej lądowego.

W bezpośredniem otoczeniu mamutowego moczaru ropnego rosły w i e r z b y, dalej liczne

dęby szypułkowe, wiązy i jesiony. Rzadziej występywały brzoza, klon, osika, grab. Podszycie tworzyła leszczyna, świdwa, szakłak, oraz (może trochę dalej zachowane jedynie w gałązkach) trześnia, czeremcha, paklon, jarzębina, kalina, jałowiec. Gałęzie świerku dostały się zapewne z dalszych stoków.

Roślinność staruńska dowodzi, że jest młodsza od epoki międzylodowej oraz lodowej. Dokładnie jednak czasu jej istnienia w dobie polodowej określić nie można, a to w braku dat pewniejszych o przeszłości podyluwialnej szaty roślinnej podgórza karpackiego.

a) Liście i owoce mamutowego szybu w Staruni.

Dr. M. Raciborski.

---

1. *Querqus pedunculata L.* Dąb szypułkowy.

Owoców dębu znaleziono kilka zachowanych z szypułkami, zupełnie dobrze. Wszystkie należą do gatunku *Q. pedunculata,* natomiast niema ani jednego okazu *Q. sessiliflora.*

Liście dębowe są najpospolitszą pozostałością roślinną w Staruni. Dokładniej obejrzałem 195 okazów. Wśród nich dostrzegają się poza różnicami wielkości, różnice w długości ogonka, w kształcie nasady blaszki oraz w owłosieniu dolnej strony blaszki. W miarę tych różnic rozdzieliłem dochowane liście dębowe na grupy następujące:

a) Typowy dąb szypułkowy *(Q. pedunculata)* o ogonku krótkim (mniej niż 5 mm.), nasadzie zaokrąglonej tępo, blaszce od spodu nagiej (bez włosków gwiaździstych). Okazów 62. Wymiary tych liści dość zmienne. Podaję kilka pomiarów szerokości w cm.: 2·5—4·5, 3—5, 3—5·2, 3·5—6·5, 3·5—7, 3·5—8, 4·5—5, 4·5—8·5, 5—8, 5—10, 6—11 mm.

b) *Quercus pedunculata* o ogonkach nieco dłuższych. Okazów 19, z tych u 3 ogonek 12 mm. długi.

c) Zgodne z a), lecz o blaszce z pod spodu pokrytej rozrzuconemi włoskami gwiaździstemi, ogonek zupełnie nagi. Okazów 69. Wymiary zgodne z podanymi pod a)

d) Zgodne z c), lecz ogonki liściowe od 5—11 mm. długie; okazów 10.

e) Liście o nasadzie lancetowato zwężonej, zbiegają zwolna w ogonek; blaszka z pod z pod spodu naga. Długość ogonka 2—11 mm. Okazów 14.

f) Jak e), lecz liście z pod spodu włochate; Okazów 21.

Oprócz wymienionych powyżej nieliczne liście odbiegają zarysem blaszki od postaci przeciętnej; a więc mamy jeden liść prawie całobrzegi, kilka o łatach wyraźnie, chociaż nierównomiernie wrębnych, okazy bardzo wązkie obok liści olbrzymich. Z tych największy o ogonku 4 mm. długim jest na 10 cm. szeroki a na 17 cm. długi. Nieliczne tu wymienione liście kształtów niezwykłych, odpowiadające liściom wyrosłym w warunkach szczególnych, np. na bujnych pędach, na nadmrożonych pędach i t. d., nie zajmują nas bliżej.

Liście wymienione pod e) i f), zwłaszcza zaś pod f), mogłyby należeć do dębu bezszypułkowego *(Q. sessiliflora).* Z tego nie mamy jednak ze Staruni żadnych owoców i dla-

tego oznaczenie ścisłe gatunku jest niemożliwe, tem bardziej, że i u *Q. pedunculata* napotykamy pojedyncze liście w nasadzie zwężające się, wprawdzie wśród bezwzględnej przewagi liści o podstawie tępej. Natomiast zwraca uwagę obfitość liści wymienionych pod c) i d) o wydatnem owłosieniu dolnej strony blaszki. Liście te w znacznej mierze stare, wpadłe w konserwujący je moczar staruński po opadnięciu z drzewa, częściowo dość znacznie przerosłe są strzępkami grzybów. U dębów szypułkowych u nas rosnących napotykamy podobne owłosienie tylko na liściach rozwijających się, młodych, później włosy odpadają, a liście łysieją. Silniejsze lub dłużej trwające owłosienie blaszki, jako objaw wydatniejszy ochrony przed wzmożonem parowaniem jest właściwością roślin klimatów, choćby czasowo suchszych, więcej lądowych. Dąb szypułkowy o liściach dłużej owłosionych został na podstawie okazów siedmiogrodzkich wyróżniony pod nazwą *var. pilosa* Schur. Wielka obfitość takich liści w Staruni zasługuje na uwagę i upoważnia do wyrażenia jako prawdopodobnego zapatrywania, że klimat ówczesny był nieco bardziej lądowy aniżeli klimat obecny Podola naddniestrzańskiego, podgórza karpackiego lub Roztocza w okolicy Lwowa, t. j. że był bardziej podobny stepowemu.

2. *Betula.* Brzoza.

Dwa liście, jeden mały o długim ogonku, z drugiego strzęp nasadowej połowy; zapewne w obu razach *B. verrucosa* Ehrb.

3. *Carpinus betulus L.* Grab.

Tylko jedno nasienie wyłuszczone ze skrzydełka, 6 mm. długie i szerokie, zupełnie zgodne z grabem; ani jednego liścia grabowego nie znalazłem.

4. *Corylus avellana L.* Leszczyna.

Pięć orzechów dobrze zachowanych, 14—18 mm. długich i szerokich; ani jednego liścia leszczyny.

5. *Populus tremula L.* Osika.

Jeden okruch liścia z ogonkiem, ale bez górnej połowy.

6. *Salix.* Wierzba.

Około 40 liści (wraz z okruchami). Są to liście sztywne, piłkowane, podłużnie lancetowate, obustronnie nagie, 0·7—2·5 cm. szerokie, 4·5—8·4 cm. długie o ogonkach 6—12 mm. długich. Lepiej zachowane okazy dadzą się z dużem prawdopodobieństwem oznaczyć jako *S. amygdalina;* czy jednak prócz tej niema innych gatunków, orzec niepodobna.

7. *Ulmus montana Sm. (scabra Döll).* Wiąz.

Obok dębu najpospoliciej napotykamy w Staruni liście wiązu szorstkiego, często w okruchach lecz także i w całkowicie zachowanych okazach o ogonkach 2—5 mm. długich, nie zbyt wyraźnej asymetryi blaszki liściowej, z dolnej strony na nerwach, z górnej na nerwie głównym włochatej. Okazów z okruchami około 150. Wobec tej obfitości liści uderza odnalezienie tylko jednego owocu. Skrzydlak ten 20 mm. długi, 11 mm. szeroki, zaokrąglony płasko w szczycie, w podstawie zwężony, o brzegu nagim, nasieniu umieszczonem w środku. Innych wiązów dziś na podgórzu karpackiem rosnących *(U. glabra* lub *U. effusa)* w materyale staruńskim brak zupełny.

8. *Rumex sp. (?).* Szczaw.

Jeden okruch wierzchołka liścia.

9. *Acer platanoides L.* Klon.

Liści (wraz z okruchami) 14. Na jednym okazie pasorzytna *Rhytisma acerinum.*

Jaworu oraz paklonu niema. Wprawdzie jeden z okruchów ma szczyt łaty środkowej tępy ale to skutkiem uszkodzenia.

10. *Rhamnus cathartica L.* Szakłak.

Tylko jeden liść, bez wierzchołka, ale dobrze zachowany, o znamiennych gruczołach na szczycie ząbków.

11. *Cornus sanguinea L.* Świdwa.

Dwa liście pozbawione włosków w kątach nerwów, zresztą dobrze zachowane.

12. *Agrimonia sp.* Rzepik.

Owocków 5, bardzo zanieczyszczonych, do 8 mm. długich i szerokich. Kieliszek kielichowy puharowaty, do 6 mm. długi, tylko w połowie górnej podłużnie rowkowany. Kolce zewnętrzne odgięte ku dołowi, środkowe sterczą ku górze. Z powodu niebruzdowanej dolnej części kieliszka owocowego przypomina raczej *A. odorata,* aniżeli najpospolitszy dziś u nas rzepik pospolity *(A. Eupatoria).* Śród zadzierzystych włosków licznie tkwią włosy zwierzęce; zostały więc te owoce przyniesione tu na skórze zwierząt.

13. *Prunus spinosa L.* Tarnina.

Jedyny liść, włochaty u nasady, pod szczytem najszerszy.

14. *Genista tinctoria L. (?).* Janowiec.

Jeden liść całobrzegi, u wierzchołku tępo zaokrąglony. Nie wyklucza się możności, że pochodzi prawdopodobnie ze szczodrzeńca *(Cytisus).*

15. *Fraxinus excelsior L.* Jesion zwyczajny.

Obfite owoce i liście. Co do owoców najpospolitsze drzewo w Staruni, co do ilości liści przechowanych ustępuje dębowi i wiązowi. Śród licznych owoców znalazł się jeden tylko, nieco zaostrzony na szczycie, jednak nie tak wydatnie jak u jesiona podolskiego *Fr. oxyphylla.* Natomiast znaczna część owoców jest w wierzchołku nieco wycięta; wycięcie to bywa na 1—2 mm. głębokie; w jego środku tkwią resztki blizny. Bardzo liczne owoce są w wierzchołku pozornie głębiej wycięte, jest to jednak pośmiertne rozdarcie tkanki.

Liście występują tylko jako luźne listki. Większość należy z pewnością do *Fr. excelsior.* Kilka listków jest jednak węższych, wydłużonych bardziej w wierzchołku, ostro zwężonych w nasadzie. Wymiary tych wązkich listków są: 16—56, 18—58, 21—85 mm.

Mimo tych kilku wązkich listków oraz jednego zaostrzonego w szczycie skrzydlaka, obecność *Fr. oxyphylla* w Staruni nie jest pewną wobec znanej zmienności jesiona. Jest możliwe, że okazy te, podobnie jak przeważna ilość pozostałych pochodzą z jesiona pospolitego. Natomiast tenże oprócz zwykłej formy o tępym szczycie skrzydełka rósł w Staruni w formie o skrzydlakach wyciętych, zapewne odpowiadającej odmianie var. *emarginata* Car. et St. Leger.

16. *Lonicera sp. (?).* Wiciokrzew.

Jeden okruch liścia, nie dozwalający pewnego oznaczenia.

17. *Plantago major L.* Babka większa.

Liści 6, z tych dwa o bardzo długich ogonkach (11 cm.). Obecność luźnych liści babki w iłach staruńskich jest zagadką wobec znanej wytrzymałości ogonków na rozdarcie. Ogonek jednego z tych liści jest kilkakrotnie ostro złamany, urwany koniec drugiego okazu rozstrzępiony na włókna i spłaszczony. Liście te więc siłą znaczną były oddarte od pędu, przytem zmiażdżone i pogięte. Możebne, iż pod ciężarem osuwających się po spadzistym brzegu zwie-

rząt większych nastąpiło oddarcie liści i ich wsunięcie w konserwujący solą i ropą moczar przyległy.

18. *Rhysima acerinum Pers.* Łuszczeniec klonowy.

Na jednym liściu klonu. Nadto w liściach dębowych znajdowałem drobne, czarne, nieoznaczalne rodzajowo otocznie grzybowe.

19. *Daedalea quercina (L.).* Huba dębowa.

Oderwany od pnia ułomek huby, dobrze zachowany, 8·5 cm. szeroki.



Anatomiczny rozbiór drzew i krzewów mamutowego szybu w Staruni.

Dr. W. Szafer.

Materyał stanowiący podstawę tego rozbioru, zebrany przez Dra M. Łomnickiego, składał się z 86 oznaczalnych próbek z pni, gałęzi i pączków drzew i krzewów, doskonale zachowanych. Wosk ziemny oraz przymieszka soli surowicznej, działały w ciągu długiego okresu na tkankę drzewną i choć ich utrwalającym własnościom zawdzięczają szczątki drzewne swój wyjątkowy wprost sposób zachowania, to przecież w poszczególnych delikatniejszych tkankach drzewnych wywołały te same czynniki daleko idące zmiany śródtkankowe, które niekiedy utrudniały anatomiczne ich badanie. Najbardziej narażone były na zniszczenie miękiszowe promienie rdzeniowe, które często wypełniały sole krystaliczne, niszcząc ich pierwotny układ i budowę. Drzewa miękkie ucierpiały wiele od zniekształcającej tkanki działalności grzybów.

Aby badać anatomicznie szczątki drzewne napojone ropą i oblepione woskiem ziemnym, należało je myć w płynach rozpuszczających te ciała. Dobre usługi oddały w tym względzie: benzyna, terpentyna i xylol, z których zwłaszcza ostatni okazał się bardzo skutecznym i prędko działającym środkiem.

Wyniki anatomicznych poszukiwań wykazały następujące rodzaje i gatunki drzew i krzewów:

1. Rodzaj: *Quercus;* na zbadanych ogółem 86 prób, należało do tego rodzaju 28. Gałązki z pączkami (2) należały do *Q. pedunculata L.* Ponieważ w budowie anatomicznej drewna nie różni się niczem *Q. pedunculata L.* od *Q. sessiliflora Salisb.*, przeto tylko liście lub owoce mogłyby rozstrzygnąć o ewentualnem znachodzeniu się także drugiego gatunku dębu w Staruni.

Obfity materyał stanowiły duże części pni bez śladów dalekiego transportu wodnego, konarów i drobnych gałązek, świadczące o dominującem stanowisku dębu w składzie drzewostanu lasu staruńskiego.

2. R. *Salix;* zajmuje w stosunku do ilości szczątków zbadanych drugie miejsce. Stwierdziłem ją w 15 razach, zwykle w postaci cienkich gałązek, chociaż i grubsze kawałki drewna trafiały się także. Według danych anatomicznych gatunkowo tego rodzaju określić nie można. Bardzo pospolite znachodzenie się rodz. *Salix* w szczątkach lasu staruńskiego, które stawia

go ilościowo tuż obok dębu, czyni bardzo prawdopodobnem przypuszczenie, że szczątki wierzb pochodzić musiały w przeważnej części z formacyi wierzb przybrzeżnych, nie należących do składu drzewostanu, w którym dąb naczelne miał miejsce.

3. R.: *Fraxinus;* 10 razy stwierdzony w większych kawałkach pnia i w drobnych gałązkach. Wszystkie próbki należą do gatunku: *Fr. excelsior L;* czy między niemi znachodzi się także *Fr. oxycarpa*, o tem rozstrzygnąć mogą tylko liście i skrzydlaki.

4. R.: *Betula;* stwierdzony w postaci kawałków pni i w gałązkach 9 razy. Anatomicznie nie różni się *B. pubescens Ehrh* od *B. pendula Rott (=verrucosa Ehrh.)*, prawdopodobnie jednak (sądząc według szczątków kory) obydwa gatunki wchodziły w skład flory staruńskiej.

5. R.: *Ulmus*; stwierdzony w 4 razach, w postaci grubszych i cieńszych gałęzi. Wątpliwej wartości naukowej szczegóły w rozkładzie wiązek naczyń, mogące w typowych tylko wypadkach umożliwić na drodze anatomicznych poszukiwań stwierdzenie przynależności gatunkowej badanego drewna, nie dały w wypadkach przeze mnie badanych dostatecznie pewnych wskazówek, któreby wystarczyły na określenie gatunkowe wiązów staruńskich. Znalezienie liści, należących do *U. scabra Mill.*, stwierdzają obecność tego gatunku, anatomiczne zaś różnice czynią prawdopodobną także obecność gatunku *U. glabra Mill.*

6. R.: *Prunus;* znaleziony 4 razy w postaci grubszych i cieńszych gałązek, zastąpiony przez stwierdzone w 3 próbkach gatunki: *Pr. avium L.* i *Pr. Padus L.*

7. R.: *Cornus;* stwierdzony w 3 razach w cienkich gałązkach, należących do gatunku *C. sanguinea L.*

8. R.: *Picea;* stwierdzono w drewnie trzech średniogrubych gałęzi, okazujących wyraźne ślady transportu wodnego jako *P. excelsa L.*

9. R.: *Rhamnus*; w 2 próbkach, należących do tego rodzaju, stwierdzono *Rh. cathartica L.*

10. R.: *Rosa;* znaleziony w 2 razach bez określonej gatunkowej przynależności.

11. R.: *Lonicera;* odkryty w jednej próbce, należy prawdopodobnie do gat. *L. xylosteum L.*

12. R.: *Acer;* w jednej tylko próbce stwierdzony, w cienkiej gałązce, należącej do gat. *A. campestre L.*

13. R.: *Sorbus;* w jednej gałązce, należącej do *S. aucuparia L.*

14. R.: *Pirus;* znaleziony w jednej gałązce, należącej do *P. communis L.*

15. R.: *Juniperus;* stwierdzono w jednym dość grubym kawałku, wykazującym również ślady transportu wodnego, jako *Juniperus communis L.* Uderzają niezwykle duże komórki miękiszowe w promieniach rdzeniowych.

16. R.: *Viburnum;* odkryto w jednej próbce, bez określonej bliżej przynależności gatunkowej.

Jeżeli na podstawie powyższych wyników odtworzymy sobie obraz formacyi leśnej, którą stwierdzone gatunki drzew i krzewów składały, to przyjąwszy świerk i jałowiec za składniki przypadkowe, które transportem wodnym spłynęły z nieco dalszych, zapewne wyżej położonych okolic, otrzymamy dla Staruni harmonizujący ze sobą zespół bogatego w gatunki lasu liściastego. Składnikami tego lasu były jako drzewa panujące: dąb, jesion, brzoza, wiąz, trześnia, rzadziej znachodziły się paklon, wierzby, grusza, jarzębina; podszycie

tworzyły krzewy: świdwa, szakłak, suchodrzew i róże; miejsca nadwodne zajmowały wierzby[1]).

---

[1]) Oznaczeniem anatomicznem staruńskich szczątków drzewnych zajmowałem się w pracowni botanicznej Akademii Ziemiańskiej we Wiedniu. Kierownikowi tej pracowni, prof. Dr. K. Wilhelmowi niech mi będzie wolno w tem miejscu podziękować za cenne wskazówki, których mi zawsze chętnie udzielać raczył.

IV.

FAUNA SZYBU MAMUTOWEGO

A. BEZKRĘGOWCE (AVERTEBRATA).

Typ: MIĘCZAKI (MOLLUSCA).

a) Gromada: ŚLIMAKI (GASTEROPODA).

Dr. M. Łomnicki.

1. *Hyalina pura* Ald.
Jedyny okaz zupełnie zgodny z opisem Clessina (Deut. Excur. Mollusk. Fauna, str. 90. f. 40. 1884). Bardzo podobny do *H. radiatula* Gr., od której różni się słabszem prążkowaniem skorupy i nieco obszerniejszym dołkiem osiowym.
Średnica skorupy: 3·25 mm.; wysokość skorupy 1·5 mm. Zwyczajna u nas wszędzie po mokrawinach, tak na łąkach, jak w zaroślach i lasach.
2. *Hyalina radiatula* Gr.
Pięć okazów bardzo dobrze zachowanych z wyraźnie prążkowaną skorupką.
Śred. skor.: 3—3·25 mm.; wys. skor.: 1·5 mm. W całym kraju zwyczajna po mokrych łąkach, zaroślach i lasach w mchu i pod liściem opadłem, tak na równinach jak w górach.
3. *Hyalina fulva* Müll.
Jedyny okaz zupełnie zgodny z opisem Clessina. (D. E. M. F. 1884. str. 99. f. 47).
Śred. skorup.: 3 mm.
Wszędzie po wilgotnych miejscach w mchu i pod liściem opadłem zwyczajna.
4. *Helix pulchella* Müll.
Sześć okazów bardzo dobrze zachowanych, zupełnie zgodnych z formą żyjącą.
Śred. skor.: 2·5 mm.; wys. skor. 1 mm.
Wszędzie bardzo pospolity tak po suchych trawnikach, jak mokrych łąkach i wilgotnych zaroślach.
5. *Helix costata* Müll.
Jedyny okaz ze znamiennemi żeberkami, czem na pierwszy rzut oka różni się od poprzedniego gatunku.
Śred. skor.: 2·5 mm.; wys. skor.: 1 mm.
W towarzystwie poprzedniej, choć rzadszy, ale wszędzie u nas zwyczajny tak na równinach jak podgórzu.

6. *Helix sericea* Drap.

Dwa okazy, z których jeden dorosły (śred. 6·5 mm., wys. 4 mm.) składa się z 6 skrętów, drugi znacznie mniejszy, złożony tylko z 4 skrętów. Oba te okazy są zgodne z opisem Clessina (D. E. M. F. 1884. str. 143. f. 72).

Wszędzie zwyczajny po wilgotnych miejscach, na łąkach, w zaroślach i lasach pod liściem opadłem i t. d.

7. *Helix rubiginosa* Ziegl.

Jedyny okaz nieco zgnieciony o śr. 6 mm. z zachowaną bardzo wyraźną rzeźbą skorupki, znamienną mocniej występującą ziarnistą powierzchnią (z powodu odpadłych włosków), czem obok innych znamion różni się od poprzedniego gatunku.

Śred. skor.: 6 mm.; wys. skor.: 4 mm.

Przebywa na bardzo wilgotnych miejscach, na łąkach, w wiklinach, pod opadłem liściem i t. p.

8. *Helix fruticum* Müll.

Jedyny okaz z mocno uszkodzoną skorupą, której skręty wierzchołkowe i ostatni kształtem swoim odpowiadają tylko temu gatunkowi.

Wysokość ostatniego skrętu: 9 mm.

Zwyczajny u nas wszędzie po wilgotnych i cienistych zaroślach i łąkach.

9. *Helix carpatica* Friv.

Jedyny okaz, bardzo dobrze w całości zachowany.

Śred. skor.: 14 mm.; wys. skor. 10·5 mm.

Zwyczajny u nas w górach i na podgórzu; także w lasach na wyżynie podolskiej. Forma wschodnio-europejska (Cless. D. E. M. F. 1874. str. 171. fig. 98).

10. *Helix pomatia* L.

Kilka okazów ale tylko w ułomkach skorup przy wydobywaniu pogruchotanych. Rozmiary i kształt ostatnich skrętów przemawiają za przynależnością tych ułamków jedynie do tej formy, wszędzie u nas na równinach i podgórzu zwyczajnej. Barwa jak za życia utrzymała się śniado-żółtawa z paskami na skrętach niewyraźnie odznaczonymi.

Śred. skor.: 38 mm.; wys. ost. skrętu: 26 mm.

11. *Helix lutescens* Ziegl.

Około 10 okazów, z których 5 zachowało się w całości. Kształtem i wymiarami zgadza się zupełnie z opisem Clessina (M. F. Oest.-Ung. u. d. Schweiz. Nürnberg. 1887. str. 193. f. 97).

Śred. skor.: 26—33·5 mm.; wys. skor.: 29—32 mm.

Forma południowo-wschodnia, znana dotąd z Galicyi i Siedmiogrodu. Na wyżynie podolskiej zwyczajna szczególnie na wapnistym gruncie; w okolicy Lwowa pospolita.

12. *Papa muscorum* L.

Kilkanaście okazów zupełnie zgodnych z podziśdzień żyjącym, wszędzie bardzo pospolitym gatunkiem; występuje już w dolnym pleistocenie.

Śred. skor.: 1·75 mm.; wys. skor.: 3·25 mm.

13. *Clausilia laminata* Mont.

Jedyny okaz, zachowany tylko w ułamku, złożonym z dwu skrętów ostatnich z bardzo

dobrze zachowanym otworem, znamiennym dla tego gatunku i skorupką bardzo słabo prążkowaną, prawie gładką.

W naszym kraju zwyczajny świdrzyk po lasach i cienistych zaroślach, tak na równinach jak na podgórzu.

14. *Clausilia orthostoma* Menk.

Jedyny okaz zachowany również tylko w ułamku, złożonym z 4 skrętów dolnych ale bez całkowitego otworu. Kształt i prążkowanie skorupki przemawia tylko za przynależnością do tej formy.

W lasach, zaroślach i na łąkach, zwykle pod opadłem liściem, w całym kraju zwyczajny.

15. *Clausilia plicatula* Drap.

Jedyna skorupka, przy wydobywaniu przełamana pośrodku, tak kształtem otworu jak prążkowaniem zgodna z żyjącą formą.

Po lasach i zaroślach w całym kraju zwyczajna. Należy u nas do najpospolitszych świdrzyków.

16. *Clausilia filograna* Ziegl.

Dwa okazy niezupełne ale zachowane z całkowitym otworem. Wielkość i kształt tudzież rzeźba jak u dzisiejszych okazów. Na jednym z tych okazów użeberkowanie skorupki jest bardzo wyraźne, na drugim nieco przygasłe.

Śred. skor.: 2·25 mm.; wys. skor.: 8·5 mm.

17. *Succinea putris* L.

Kilka okazów, z których jeden jest zupełnie rozwinięty (śred. 10 mm.), ale zachowany bez górnych skrętów; inne okazy (niedorosłe), znacznie mniejsze (śred. 2·5—5·5 mm.), złożone są tylko z 3 skrętów.

Wszędzie u nas po mokrych łąkach bardzo pospolita.

18. *Succinea* (Lucena) *oblonga* Drap.

Bardzo częsta w ile staruńskim tak rozmiarami jak kształtem zupełnie zgodna z formą żyjącą. Niektóre okazy są bardzo wydłużone (var. *elongata* Cl.).

Śred.: 3·5—4 mm.; wys.: 6·5—7·5 mm.

Na wilgotnych łąkach, w cienistych zaroślach, przy wodach stojących w całym kraju zwyczajna. Należy do gatunków, występujących już w najstarszem dyluwium.

19. *Limnaea ovata* Drap.

Kilkanaście okazów po większej części dobrze zachowanych o stosunkowo nizkiej skrętce a obszernym otworze ostatniego okrętu. Żaden z tych okazów nie dorasta wielkości typowej formy żyjącej lecz zwykle posiada mniejsze wymiary. Największy okaz jest na 12·5 mm. wysoki z ostatnim skrętem około 10 mm. szerokim *(var. patula* Dac.). Mniejsze okazy zaledwie dochodzą 9·5 mm. wysokości a 5 mm. średnicy.

Zwyczajny w wodach stojących całego kraju.

20. *Limnaea peregra* Drap.

Nieruch zwyczajny w iłach staruńskich, skąd wydobyto przeszło 30 okazów. Występuje przeważnie jako *var. curta* Cl. o bardzo nizkiej skrętce, zawsze jednak wyższej, aniżeli to ma miejsce u *L. ovata* Drap. Równie też skręt ostatni stosunkowo nie jest tak szeroki jak u tejże.

Śred. skor. (ost. skr.): 5·25 mm.; wys. skor.: 9 mm.

Wszędzie i po najmniejszych bagnach zwyczajny.

21. *Limnaea palustris* Müll.

Nieruch bardzo pospolity w iłach staruńskich i zarazem zwykle dobrze zachowany. Okazy staruńskie jednak posiadają mniejsze wymiary. W budowie skrętki wyższej lub niższej wyróżniają się dwie formy: *var. turricula* Held. i *var. fusca* Pfeiff., z których pierwsza jest rzadszą, w kilku tylko okazach zachowaną, druga zwyczajniejszą. Śred. (ost. skr.): 5—7 mm.; wys.: 10—16·5 mm.

Wszędzie w wodach stojących tak na równinach jak na podgórzu bardzo pospolity.

22. *Limnaea truncatula* Müll.

Równie jak poprzednie nieruchy zwyczajny w iłach staruńskich. Występuje prócz w typowej postaci w dwu, choć rzadziej, skrajnych odmianach o wyższej lub niższej skrętce: *var. oblonga* Put. i *v. ventricosa* Moq. Dwa małe okazy znalazły się w ile wyjętym z oczodołu mamuta.

W całym kraju bardzo pospolity w wodach płynących i stojących. Występuje już w najstarszym pleistocenie.

23. *Planorbis rotundatus* Poir.

Zatoczek zwyczajny w iłach staruńskich, zupełnie zgodny z formą żyjącą.

Śred. skor. około: 7 mm.

W wodach stojących wszędzie na równinach i na podgórzu bardzo pospolity.

24. *Planorbis spirorbis* L.

Nierzadki w iłach staruńskich. Różni się od poprzedniego gatunku skrętami prędzej się rozszerzającymi i mniejszymi wymiarami (śred.: 3—4 mm.; wys.: 1 mm,).

W Europie środkowej i północnej; u nas nie rzadki.

25. *Ancylus fluviatilis* Müll.

Jedyny okaz zupełnie zgodny z formą żyjącą.

Śred. skor. podłużna: 7 mm.; poprzeczna: 5 mm.; wys.: 3 mm.

W wodach płynących, na równinach i na podgórzu zwyczajny.

b) Gromada: MAŁŻE (BIVALVAE).

26. *Unio batavus* Lam. var. *ater* Nils.

Kilka ułamków skorupy, zachowanej jeszcze z właściwym jak za życia połyskiem perłowym i jedna cała skorupa lewa (dług.: 68 mm., szer.: 32 mm.). Tylna część skorupy stosunkowo mniej wydłużona. Okaz ten zgadza się zupełnie z ryciną podaną przez Clessina (l. c. str. 547. f. 371).

W rzekach i potokach całego kraju, także w odlewiskach przyrzecznych zwyczajna skójka.

27. *Pisidium amnicum* Müll.

Jedna tylko skorupka prawa, kształtem, rzeźbą i wymiarami zupełnie zgodna z formą żyjącą.

Dług. skor.: 8 mm.; szer. skor.: 6·5 mm.

Zwyczajna w całym kraju w rzekach, na których dnie w mule przebywa.

28. *Pisidium fossarinum* Cl.

Zachowała się tylko prawa skorupka.

Dług. skor.: 3 mm.; szer. skor.: 3 mm.; grubość obu skor.: 1·5 mm.

Bardzo pospolita w wodach stojących całego kraju.

Stan zachowania tych mięczaków jest tak świeży, jakby dopiero przed chwilą w tym ile ugrzęzły. Wiele z nich zatrzymało nawet właściwą jak za życia barwę. Skorupki mniejszych form zwykle są w całości zachowane, natomiast form większych przeważnie są połamane (np. nie wydobyto ani jednego okazu całego *H. pomatia* L.).

W skład tej fauny, równoczesnej wykrytym w tym szybie mamutowi i nosorożcowi, wchodzą wprawdzie co do ilości gatunków przeważnie formy lądowe (18 gat.), znacznie zaś mniej formy wodne, względnie przeważnie bagienne (10 gat.), ale co do ilości okazów ostatnie stanowczą mają przewagę. Niektóre gatunki zwłaszcza lądowych mięczaków znajdują się tylko pojedynczo. Z form lądowych najpospolitszą w tych iłach jest *Pupa muscorum* L., po niej dopiero *Succinea oblonga* Drap., z bagiennych zaś ślimaków najzwyklejszymi są: *Limanea palustris* Müll., *L. peregra* Pfeiff., *L. truncatula* Müll. i *Planorbis rotundatus* Poir.

Żadna z tych form nie jest właściwą pleistocenowi, chociaż niektóre jak: *Pupa muscorum* L., *Succinea oblonga* Drap. i *Limnaea truncatula* Müll. znane są już u nas z najstarszego pleistocenu. Wszystkie te mięczaki żyją jeszcze w obecnym okresie a razem wzięte przemawiają tylko za najmłodszym pleistocenem, którego średnia temperatura roczna była jak dzisiejsza, na tym samym obszarze, prawie ta sama. Wschodnio-europejskie gatunki: *Helix lutescens* Ziegl., *H. carpatica* Friv., *H. rubiginosa* Ziegl. i *Clausilia filograna* Ziegl. mają i podziśdzień to samo rozmieszczenie w południowo-wschodniej części naszego kraju.

Z wejrzenia ogólnego tej fauny wysnuwają się niektóre wnioski co do powstania tych iłów. Wytworzyły się one z namułów, jakie potok Łukawiec uprowadzał i osadzał wraz ze żwirami karpackimi, zwłaszcza po każdem większem wezbraniu wód, po obu swych brzegach w odlewiskach, zamienionych z czasem na bagna, sprzyjające pobytowi cienkoskorupnych mięczaków *(Limnaea, Planorbis).* Drobne wymiary najpospolitszych w tych iłach ślimaków, np. *Limnaea palustris* Müll., przemawiają za tem, iż te bagna były dość płytkie i nie zajmowały znaczniejszych obszarów lecz ograniczały się do wązkiego tylko nadbrzeżnego pasu ponad potokiem Łukawcem, na którego dnie żyły także gruboskorupne skójki (*Unio batavus* Lam.). Przy znaczniejszych wezbraniach wód w tym potoku dostawały się wraz z kłodami i gałęziami drzew, także ich liście i owoce, porwane prądem silniejszym i tym też sposobem zawleczone zostały do tych namułów także skorupy lądowych ślimaków.

Typ: CZŁONKONOGI (ARTHROPODA).

a) Gromada: PAJĘCZAKI (ARACHNOIDEA).

Rzęd: Roztocze (Acarina).

Dr. W. Kulczyński.

Kleszcz: Dermacentor reticulatus (Fabr.),

wykryty na nosorożcu staruńskim.

Jedyny pajęczak, odkryty w pleistocenie staruńskim, jest roztoczem, należącym do pasorzytnej rodziny kleszczowatych *(Ixodidae)*. Pasorzytował on niewątpliwie na nosorożcu staruńskim, znaleziony bowiem został w tegoż przewodzie słuchowym zewnętrznym. Okaz niezupełnie zachowany, nie przedstawia cech, któreby pozwalały odróżnić go od gatunku *Dermacentor reticulatus* (Fabr.), rozmieszczonego obecnie w formie typowej po Europie (Portugalia, Francya, Anglia, Niemcy, Włochy, Korfu, Węgry, Rumunia), Azyi (Kaukaz, Persya, Turkestan, Syberya Zachodnia, prowincya Amurska, Japonia) a prawdopodobnie także w Afryce[1]). Typowa forma tego gatunku znajdowana była na różnych ssawcach, mianowicie na: *Bos taurus, Capra hircus, Ovis aries, O. argali, Cervus elaphus, C. capreolus, Sus scrofa Equus caballus, Hippopotamus amphibius, Rhinoceros bicornis, Arctomys bobac, Rhinolophus clivosus, Miniopterus Schreibersi*[2]); przygodnie pasorzytuje kleszcz ten także na człowieku.

Okazowi staruńskiemu brak ryjka *(rostrum)*; z nóg pierwszej pary i z lewej nogi drugiej pary zachowane są tylko biodra i krętarze, z prawej nogi drugiej pary tylko biodro;

---

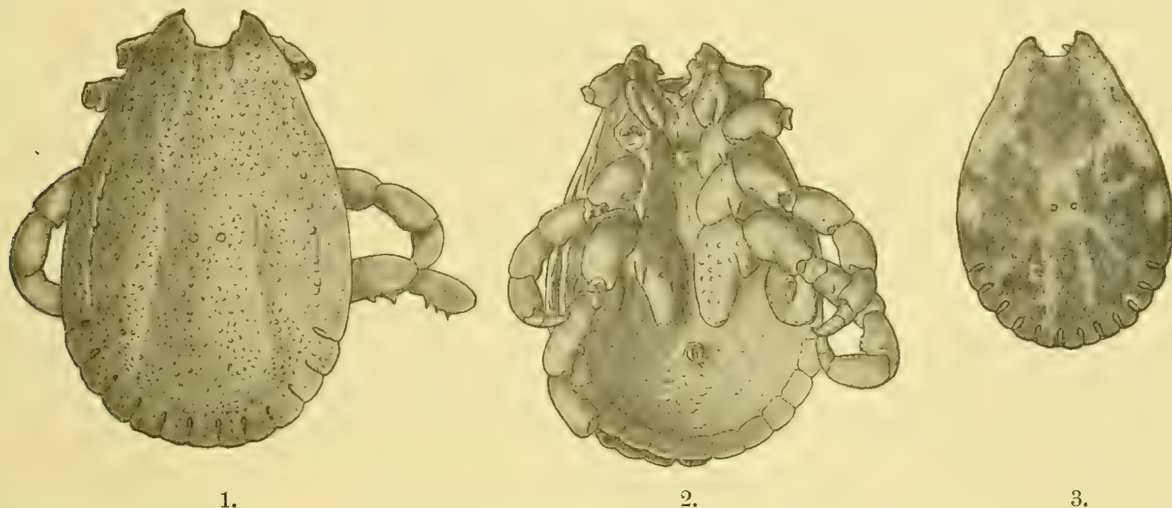
[1]) Podług prof. L. G. Neumanna: *Revision de la Famille des Ixodidés* (Mémoires de la Société Zoologique de France, Tom. 9, 10, 12 i 14, 1896—1901) i: *das Tierreich*, zesz. 26: *Ixodidae*, 1911. — *Dermacentor occidentalis* Marx, żyjący w Ameryce północnej a zaliczony przez prof. Neumanna jako odmiana do gat. *D. reticulatus*, jest zdaniem N. Banksa (A Revision of the Ixodoidea, or Ticks, of the United States; Washington 1908) gatunkiem odrębnym.

[2]) Wykazy żywicieli podane przez prof. Neumanna w »Revision« i w »Tierreich« niezupełnie zgadzają się ze sobą.

prawej nodze czwartej pary brak dwóch ostatnich członków (*protarsus* i *tarsus)*, a na pozostałych trzech nogach brak pazurów i ich trzonka.

Twarda chitynowa tarcza, pokrywająca całą grzbietną stronę ciała, brak tarcz brzusznych, obecność oczu i biodra czwartej pary nóg, o wiele większe od pozostałych, dowodzą, że okaz był samcem, należącym do rodzaju *Dermacentor* C. L. Koch.

Tarcza grzbietna ma 3·95 mm. długości, 2·6 mm. szerokości, kształt jajowaty z brzegami w okolicy oczu bardzo płytko a szeroko wgiętymi; na przodzie wycięta jest, dla objęcia nasady ryjka, w zatokę w przybliżeniu kształtu trapezu o bokach esowato wygiętych a podstawie krótszej (tylnej) lekko łukowatej, wypukłością w tył skierowanej; szerokość tej zatoki przednia wynosi 0·52 mm., szerokość tylna i głębokość 0·36 mm. Oczy są nieco zapadłe, o średnicy w przybliżeniu 0·08 mm. długiej, oddalone o 0·85 mm. od przednich kątów tarczy grzbietnej. W odległości 1·3 mm. od tych kątów zaczyna się brózda mniej więcej równoległa do brzegu tarczy, odległa od niego o 0·2—0·25 mm. i ciągnie się aż do szeregu łat, na które podzielony jest tylny kraniec tarczy; łaty te, w liczbie 11, oddzielone od siebie brózdami, lecz



1. 2. 3.

RYS. S. KULCZYŃSKI. DERMACENTOR RETICULATUS (FABR.).

nieodgraniczone od samej tarczy, są dłuższe niż szersze (środkowa ma 0·26 mm. szerokości a 0·36 mm. długości). Blizko tylnych kątów przedniego wycięcia leżą dwa głębokie, podłużne dołki, skierowane w tył i nieco do wewnątrz, odległe od siebie o 0·42 mm. Nieco przed połową długości tarczy grzbietnej zaczynają się dwie płytkie, nieco niejednostajne, miejscami płytsze, miejscami głębsze, prawie proste, ku tyłowi nieco rozbieżne brózdy, nie dochodzące do szeregu tylnych łat, z przodu od siebie o 0·8 mm., z tyłu mniej więcej o 1·15 mm. odległe. Przy całkiem ukośnem oświetleniu można nadto dostrzedz trzy bardzo płytkie i rozlane brózdy na przedniej części tarczy; jedna z nich, silnie w tył wygięta, łączy przednie końce wyżej wspomnianych brózd bocznych i odpowiada oczywiście tylnej granicy tej twardej tarczy, która u samic kleszczów mieści się na przedniej części grzbietu, pokrytego zresztą oskórkiem łykowatym i w wysokim stopniu rozciągliwym; dwie drugie nieznaczne brózdy, prawie proste, ciągną się od dołków, położonych za przedniem wygięciem, w tył i nieco na zewnątrz; zanikają one przed dopieroco wspomnianą brózdą poprzeczną.

Cała niemal tarcza obsiana jest punktami zagłębionymi i dołkami bardzo nierównej wielkości (w fig. 1. w przybliżeniu tylko zaznaczonymi); nieco poza połową jej długości leżą

dwa największe z tych dołków, płytkie, z brzegiem nieco wzniesionym, okrągłe, o średnicy = ± 0·08 mm., od siebie o 0·16 mm. oddalone, na dnie opatrzone gęsto drobnymi zagłębionymi punktami; mniejsze punkty rozłożone są niesymetrycznie; najmniejsze są w przednich bocznych częściach tarczy i w części środkowej umieszczone na bardzo nizkich, maleńkich wzgórkach; na pozostałych częściach tarczy niema takich wzgórków.

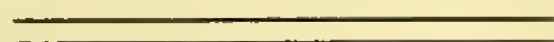
Barwa tarczy grzbietnej niedobrze zachowana; brzegi boczne (po części odgraniczone wyżej wspomnianemi brózdami) są od przodu aż prawie po połowę długości barwy brudno-żółtawej, dalej ku tyłowi, aż po szereg tylnych łat, zajęte trzema plamami naprzemianległemi, czarnobrunatnemi i brudno-żółtawą; dwie przednie z tych plam (pierwsza ciemna i następna żółtawa) razem wzięte równają się co do długości mniej więcej plamie trzeciej; łaty brzeżne tylne są czarno-brunatne, wcięcia pomiędzy niemi żółtawe. Zresztą cała niemal tarcza jest szaro-brunatna i brunatno-czarna; te dwie barwy, niewyraźnie rozgraniczone, tworzą w średnich i tylnych częściach tarczy rysunek podobny jak na okazie gatunku: *Haemaphysalis marmorata (= Dermacentor reticulatus)*, przez prof. A. Berlesego przedstawionym w dziele: »Acari, Myriopoda et Scorpiones hucusque in Italia reperta« (zesz. 47, tab. 4); przednia środkowa część tarczy jest jednak odmiennie ubarwiona: część ta, mniej więcej pięcioboczna, nie jest jaśniejsza od części poza nią leżących, brunatno-czarna, z tyłu brunatno-szara; barwa czarna tworzy plamę rozszerzoną ku tyłowi i w tyle niewyraźnie rozdzieloną na trzy krótkie, szerokie, nieco rozbieżne gałęzie.

Dolna strona kadłuba pokryta jest przeważnie oskórkiem zmiętym w drobne, nieregularne fałdy (za życia okazu więc niewątpliwie podatnym); twarde są tylko: biodra nóg, dwie klapy obejmujące szparowaty, podłużny otwór odchodowy, otaczający je wązki, kolisty pierścień (o średnicy = ± 0·13 mm.), płytki z przetchlinkami i szereg jedenastu płytek, tworzący tylny brzeg brzusznej strony ciała, a odpowiadający podobnemu szeregowi łat grzbietowych. Płytki przetchlinkowe są kształtu nieco nieregularnie jajowatego, z tyłu szersze, z brzegiem w części tylnej zewnętrznej w jednej płytce (prawej) całkiem zaokrąglonym, w drugiej załamanym w kąt nieco rozwarty o wierzchołku zaokrąglonym (nie wydłużonym na zewnątrz jak u niektórych pokrewnych gatunków), 0·52 mm. długie, 0·40 mm. szerokie, lekko wklęsłe, z wązkim rogowym brzegiem, wzdłuż niego opatrzone wieńcem malutkich zagłębionych punktów, z wyjątkiem tego brzegu i środkowej podłużnej stwardniałej części gęsto i bardzo drobno dziurkowane; każda dziurka położona w malutkiej, białawej, okrągłej plamce; średnice plamek o wiele większe niż przestwory pomiędzy niemi.

Biodra pierwszej pary nóg, długości 0·68 mm., szerokości 0·36 mm., podzielone są nacięciem na zewnętrznym brzegu i brózdą na dwie nierówne części; z tych tylna, długości 0·52 mm., rozcięta jest od tyłu przynajmniej do połowy długości na dwa podłużne zęby, w tył i nieco na wewnątrz skierowane, równo długie, zewnętrzny od wewnętrznego węższy. Następne biodra mają kolejno w przybliżeniu: 0·49, 0·55 i 1·02 mm. długości, a 0·35, 0·45 i 0·58 mm. szerokości; wszystkie one uzbrojone są na tylnym brzegu, blizko kąta zewnętrznego podłużnym, trójkątnym, tępym, spłaszczonym zębem, w tył skierowanym, długości 0·13 do 0·18 mm. i opatrzone zagłębionymi punktami większymi i mniejszymi; z większych punktów wyrastają krótkie, dość grube, w tył skierowane, przyciśnięte włosy; rzeźba ta najwyraźniejsza na biodrach 4-ej pary. Nogi grube; krętarze 3-ej i 4-ej pary po dolnej zewnętrznej stronie ± 0·6 i 0·73 mm. długie, uda 0·65 i 0·82, piszczele 0·61 i 0·73, członki piętowe *(protarsus)*

0·57 i 0·61, członków stopowych części nasadowe 0·22 i 0·24 mm. długie (części ich końcowe, niezupełne, długości 0·32 i 0·35) — wszystkie członki, od ud począwszy, mierzone po zewnętrznej stronie; szerokość tych członków, widzianych z dołu: 0·40 i 0·40, 0·40 i 0·37, 0·35 i 0·34, 0·21 i 0·21. Uda 4-ej pary wzdłuż dolnego brzegu opatrzone szeregiem trzech podłużnych, tępych zębów kolejno — ku końcowi członka — coraz większych; na dolnej stronie piszczeli tychże nóg trzy podobne, mniejsze, pomiędzy sobą mniej więcej równe zęby i trzy jeszcze mniejsze na dolnej stronie członka piętowego; może być, że ząbki podobne znajdują się także na członku stopowym, ale ich tutaj na okazie nieco zanieczyszczonym nie można było dostrzedz.

W morfologicznych szczegółach nie widać różnic pomiędzy kleszczem staruńskim a gatunkiem *Dermacentor reticulatus* (F.) (znanym mi niestety tylko z opisów). Pewne różnice mogłyby istnieć w barwie przedniej części tarczy grzbietnej; dokładnego opisu barwy dziś żyjącej formy niema jednak w dostępnej mi literaturze (prawdopodobnie niema go wcale). Prof. A. Berlesego rysunek (i opis) wykonany został na podstawie jednego tylko okazu; różni się on dość znacznie od rysunku we wspomnianej wyżej pracy N. Banksa, a powodów różnic nie należy, według wszelkiego prawdopodobieństwa, szukać w niedokładnem wykonaniu tych figur, lecz w tem, że gatunek ten jest w istocie wielce zmienny co do barwy, jak to zaznacza wyraźnie prof. Neumann w swej »Rewizyi«. W rysunku prof. Berlesego przednia część tarczy jest jasno ubarwiona, z wyjątkiem dwóch krótkich, szerokich, brunatnych smug, przebiegających w brzeżnych partyach tarczy przez okolicę oczu ukośnie na zewnątrz i ku przodowi. W rysunku N. Banksa tych smug niema, natomiast ciągną się wzdłuż wyżej wspomnianych, bardzo słabych, podłużnych brózd przednich wązkie ciemne smugi, a blizko tylnego brzegu przestrzeni, ograniczonej poprzeczną wygiętą brózdą, leżą trzy ciemne plamy, jedna pomiędzy dopieroco wspomnianemi smugami, a dwie na zewnątrz od nich. Wobec takiej zmienności i ze względu na to, że barwa okazu staruńskiego nie jest dobrze zachowana, sądzę, że ten okaz można bez zastrzeżeń zaliczyć do obecnie żyjącego gatunku: *Dermacentor reticulatus* (Fabr.).



b) Gromada: WIJE (MYRIOPODA).

Rzęd: Dwuparce (Diplopoda).

Dr. M. Łomnicki.

1. *Glomeris connexa C. Koch.*
   Okaz prawie cały, złożony z 12 obrączek, ale bez głowy. Barwa ciała jasnobrunatna z słabym metalowym połyskiem i ciemniejszą pręgą środkową; półobrączki brzuszne wraz z częściowo zachowanemi odnóżami blado-śniade *(venter cum pedibus pallidis).* Pierwsza obrączka grzbietowa (przedplecze) blizko brzegu przedniego z dwiema znamiennemi brózdkami, równoległemi do brzegu *(segmentum primum transverse bistriatum).* Druga półobrączka grzbietowa (największa) również z kilkoma brózdkami całemi, po bokach głęboko wcięta karbem (znamię rodzajowe). Okaz ten zgadza się z dziś żyjącą *Gl. connexa C. Koch.*
   Długość ciała około: 6 mm.; szer. ciała: 3·5 mm.
   Zwyczajna u nas w mchu i pod liściem opadłem po miejscach wilgotnych.
2. *Glomeris hexasticha Brandt. cf.*
   Okaz niecały, złożony tylko z 3 półobrączek grzbietowych i półobrączki kuprowej, zbliżony bardzo do *Gl. hexasticha Brandt* (według oznaczenia C. hr. Attemsa). O ile z wymiarów półobrączek grzbietowych wnosić można, wielkość cała tego okazu była dość znaczna.
   Szerokość półobrączki: 4·5 mm.
3. *Strongylosoma pallipes Ol.*
   Dwa okazy, zupełnie zgodne z formą żyjącą, pospolitą u nas wszędzie po lasach cienistych i wilgotnych zaroślach tak w górach jak na równinach pod mchem, liściem opadłem i gnijącem i t. p.
4. *Julus sp.*
   Z rodzaju tego znajdują się bardzo często w iłach staruńskich oderwane obrączki, bądź pojedyncze, bądź po kilka razem wraz z odnóżami; bliższe jednak określenie tych szczątków w braku innych znamiennych części szkieletu chitynowego jest bardzo utrudnione. Niektóre z tych szczątków zbliżają się do podrodzaju *Leptoiulus.*

c) Gromada: OWADY (INSECTA).

I. Rząd: Ważki (Odonata).

Dr. M. Łomnicki.

1. *Somatochlora metallica Vand. cf.*

Zachowała się tylko malutka cząstka przedniego skrzydła z właściwem użyłkowaniem, przemawiającem za przynależnością do podrodziny Cordulinae i najprawdopodobniej do gatunku *Som. metallica Vand.*

Zwyczajna w całym kraju na równinach i podgórzu (ozn. J. Dzięddzielewicz).

2. *Calopteryx virgo L.*

Połowa grzbietowa obrączki odwłokowej z właściwą jak za życia barwą ciemno-szafirową przechodzącą w szmaragdowo-zieloną.

Zwyczajna u nas nad wodami tak stojącemi jak wolno płynącemi w całym kraju tak na równinach jak na podgórzu (ozn. J. Dzięddzielewicz).

3. *Lestes virens Charp.*

Zachowana tylko jedna ze środkowych obrączek odwłoka, długa na 1·75 mm., na grzbietnej stronie szmaragdowo zielona z złocistawym połyskiem, na brzusznej stronie żółtawo-śniada.

Po łąkach moczarowatych w całym kraju; jedna z najpospolitszych łątek (ozn. J. Dzięddzielewicz).

Z tego rzędu zachowało się jeszcze kilka szczątków, bliżej nieokreślonych, jak np. wybornie zachowane oczy większej ważki, cząstki potargane skrzydeł i t. p.

II. Rząd: Prostoskrzydłe (Orthoptera).

Dr. M. Łomnicki.

1. *Stenobothrus lineatus Panz.*

Okaz szczątkowy z zachowanem przedpleczem i nasadową połową pokrywy, na której utrzymało się pólko środkowe *(a. discoidalis)* ze znamiennem równoległem użyłkowaniem, co wraz z lekko wgiętemi wręgami przedplecza tylko za przynależnością do tego gatunku przemawia.

W całej Europie środkowej po łąkach dość zwyczajny. U nas znany w całym kraju, tak na równinach jak na podgórzu.

2. *Stenobothrus elegans Charp.*

Jedyny okaz z zachowaną głową, tułowiem, nasadową częścią odwłoka i obiema parami skrzydeł złożonych jak za życia w spoczynku. Wręgi boczne przedpleczne prawie równoległe. Pokrywy utrzymały się z wyraźnem użyłkowaniem, znamiennem dla tego gatunku.

Dług. całego ciała: 17 mm.

Bardzo pospolity po wilgotnych łąkach w Europie środkowej; u nas również zwyczajny.

3. *Stenobothrus parallelus Zett.*

Okaz mocno zgnieciony i zniekształcony, złożony z głowy, przedplecza i skrzydeł, nadto z szczątkami odnóży. Na przedpleczu dobrze zachowały się wręga środkowa i obie boczne, załamane ku wewnątrz pod wyraźnym kątem.

Dług. ciała: 15 mm.; dług. uda: 10 mm.

Należy w Europie środkowej i u nas do najpospolitszych dołczanów, żyjących po łąkach wilgotnych.

4. *Platycleis Roeseli Hag.*

Zachowało się jedynie tylko pokładełko całe, znamiennego kształtu. Brzeg górny jego prawie prosty, tylko przy nasadzie i ku końcowi nieco wygięty; brzeg dolny łagodnie łukowato zakrzywiony, drobniutko karbowany (pod zwykłem powiększeniem).

Dług. podkładełka: 8 mm.

Na równinach i podgórzu w całym kraju wszędzie po łąkach zwyczajny.

5. *Decticus verrucivorus L.*

Okaz mocno zgnieciony i zdeformowany. Wprawdzie zachował się tułów, ale tak zgnieciony, że poszczególnych jego części nie można dokładnie rozeznać. Z obu par skrzydeł również nie zupełnych na jednej tylko pokrywie zachowało się wyraźnie właściwe uplamkowanie na pólku środkowem, złożone z większych plamek skośno romboidowych i nieregularnych drobnych plamek na pólku łopatkowem; barwa tych plamek dymna. Z odnóży zachowało się tylko udo, od nasady przerwane, dlatego znacznie krótsze (21 mm.), niż całe u żyjącego okazu (około 30 mm.).

W całej Europie aż do Syberyi, tak w górach jak na równinach, po łąkach i zaroślach zwyczajny.

III. Rzęd: Tęgopokrywe (Coleoptera).

Prof. J. i Dr. M. Łomnicki.

---

1. Carabidae.

1. *Calosoma sycophantha L.*

Zachowała się tylko głowa i nasadowa część lewej pokrywy z właściwą rzeźbą. Na 4, 8 i 12-tej międzyprążce są wyraźnie wgłębione kropki. Barwa pokrywy ciemnoszafirowa, przechodzi na brzegu bocznym w szmaragdowo-zieloną.

Szerokość pokrywy: 6·5 mm.

Tęcznik ten, wogóle u nas rzadki, przebywa w lasach liściastych, przeważnie w dąbrowach. (M. Ł.).

2. *Carabus coriaceus L. var. rugifer Kr.*

Z kilku okazów zachowały się: obie pokrywy razem z odwłokiem, kilka luźnych pokryw całych, dwa przedplecza i głowa. Szczątki te kształtem i rzeźbą zupełnie zgadzają się z formą żyjącą.

Dług. przedpl.: 6·5—7 mm.; szer. przedpl.: 8·5—9·5 mm.

Dług. pokr.: 22—23 mm.; szer. pokr. (jednej): 6—8 mm.

Największy z krajowych biegaczów; przebywa w lasach cienistych całego kraju tak na równinach jak na podgórzu. (J. Ł.).

3. *Carabus violaceus L. var. Andrzejowskii Fisch.*

Dwa okazy, bardzo dobrze zachowane, z obiema pokrywami ciemno-fioletowemi o brzegu

zewnętrznym złocistawo-zielonym, należą do formy zbliżonej najwięcej kształtem i rzeźbą do tejże odmiany.

Dług. pokr.: 14·5—16 mm.; szer. pokr. (jednej): 5 mm.

W całym kraju tak na równinach jak w górach i na podgórzu zwyczajny po lasach, zaroślach i ogrodach. Var. Andrzejowskii Fisch. przebywa obecnie głównie na płaskowyżu podolskiem. (J. Ł.).

4. *Carabus marginalis F.*

Utrzymały się obie pokrywy, przynależne do tego samego okazu, w tylnej swej połowie zgniecione i przełamane. Rzeźba właściwa, wyróżniająca tę formę od *C. violaceus L.*, jakoteż barwa zachowały się bardzo dobrze. Od tła ciemno-fioletowego pokryw odcinają się wyraźnie ich brzegi zewnętrzne złocistawo-zielone. Drobniutkie (dopiero pod lupą widzialne) guzki na pokrywach, zlewają się w nasadowej ich połowie częściowo w regularne szeregi.

Dług. pokr.: 15 mm.; szer. pokr. (jednej): 5 mm.

Gatunek, znany dotychczas u nas ze środkowej i północnej Polski (Mazowsze, Litwa); występuje jednak także w sąsiedniej Bukowinie i w Siedmiogrodzie. (J. Ł.).

5. *Carabus granulatus L.*

Z kilku okazów zachowały się 3 prawe i 1 lewa pokrywa, których kształt i rzeźba zupełnie są takie same jak u żyjących okazów; również bardzo dobrze utrzymała się barwa kruszcowo-zielonawa.

Dług. pokr.: 11·5—18·5 mm.; szer. pokr. (jednej): 3·5—5·5 mm.

Po lasach i zaroślach w całym kraju bardzo pospolity. (M. Ł.).

6. *Carabus cancellatus Jll. var. tuberculatus Dej.*

Lewa pokrywa ♀ wybornie zachowana z właściwą rzeźbą znamienną i barwą miedzistą jak u świeżego okazu. Należy do odmiany *var. tuberculatus Dej.*, u nas najpospolitszej formy tego gatunku.

Dług. pokr.: 17·5 mm.; szer. pokr.: 6 mm.

Przebywa wszędzie po polach i zaroślach, tak na równinach jak na podgórzu. (J. Ł.).

7. *Carabus Ullrichi Germ.*

Trzy pokrywy: 2 lewe i 1 prawa, z których najlepiej zachowała się prawa z dokładnie utrzymaną rzeźbą i barwą. Szeregi wyraźnych guzków pomiędzy żeberkami drugorzędnemi a szeregami podłużnych guzków dostatecznie, obok kształtu pokryw, wyróżniają ten gatunek od pokrewnego *C. cancellatus Jll.*

Dług. pokr.: 17—19 mm.; szer. pokr. (jednej): 5—6 mm.

W niektórych okolicach naszego kraju dość pospolity, szczególnie na podgórzu i na Podolu. (J. Ł.).

8. *Carabus Scheidleri Panz. var. Frivaldszkyi Kr.*

Z kilku okazów zachowały się pokrywy: 2 prawe, 4 lewe i jedno przedplecze. Ilość prążek na pokrywach dochodzi 20 (5×4). Trzecia pierwszorzędna prążka od brzegu zewnętrznego jest prawie dwa razy tak oddalona jak od drugiej. Wszystkie międzyprążki (pólka międzyprążkowe) są szczególnie ku końcowi pokryw w nierównych odstępach głęboko wciśniętemi kropkami poprzerywane. Na niektórych pokrywach naprzemianległe międzyprążki, względnie prążki, szczególnie ku ich brzegom bocznym i koń-

czynom meandrycznie się zlewają. Poza 3-cią międzyprążką a brzegiem bocznym pokryw znajduje się jeszcze sześć wyraźnych międzyprążek. Na niektórych pokrywach zachowała się barwa brzegu zewnętrznego, złocistawo-zielona, jak na świeżych okazach.

Dług. pokr.: 16—17 mm.; szer. pokr. (jednej): 5—5·5 mm.

Dług. przedpl.: 5 cm.; szer. przedpl.: 6·5 mm.

Biegacz ten żyje dziś na całem podgórzu od Drohobycza aż do Stanisławowa i Kołomyi. Rzeźbą pokryw zbliża się najwięcej do podolskiego *C. Sch. var. excellens F.* (J. Ł.).

9. *Carabus glabratus Payk.*

Z kilku okazów znalazły się: dwie całe pokrywy prawe i jedna lewa niecała, oraz przedplecze z rzeźbą, właściwą tej formie, wybornie zachowaną.

Dług. pokr.: 19 mm.; szer. pokr. (jednej): 5·5 mm.

Dług. przedpl.: 7·5 mm.; szer. przedpl.: 6 mm.

W lasach głównie, tak na równinach jak w górach w całym kraju zwyczajny (J. Ł.).

10. *Carabus nemoralis Ill.*

Zachowane jedynie przedplecze z barwą bronzową, ku brzegom bocznym złocistawą i jak za życia świeżą. Właściwą rzeźbą, złożoną z meandrycznie przebiegających, nieregularnie poprzerywanych zmarszczek, wyróżnia się dostatecznie przedplecze tego biegacza od innych gatunków tego rodzaju.

Dług. przedpl.: 5·5 mm.; szer. przedp.: 8 mm.

W górach i na podgórzu, także na płaskowyżu podolskim w całym kraju nie rzadki. Żyje w lasach. (M. Ł.).

11. *Bembidium lampros Hbst. var. properans Steph.*

Jedyny okaz, z którego utrzymały się bardzo dobrze: śród- i zatułowie wraz z odwłokiem i pokrywami, nadto biodra 2-ej i 3-ej pary nóg wraz z udem 3 ej pary. Rzeźba i barwa pokryw jak u żyjącej formy. Oprócz 6 prążek występuje jeszcze przygasła 7-ma, złożona z szeregu niewielu i znacznie słabszych kropek wciskowych.

Dług. pokr.: 2·5 mm.

Bardzo pospolity wszędzie po polach, łąkach i zaroślach. (J. Ł.).

12. *Bembidium obliquum St.*

Jedyny okaz zachowany wraz z głową, przedtułowiem niecałem i lewem odnóżem. Na głowie zgniecionej widoczne są oczy, szczęki, głaszczki i kilka nasadowych członków rożkowych. Barwa ciemno-zielonawo-kruszcowa. Pokrywy z właściwem temu gatunkowi nakreśleniem, złożonem z dwu przepasek jasno-płowych, poprzerywanych, zygzakowato przebiegających. Prążki na pokrywach wyraźne ale słabsze niż u *B. adustum Schaum.* Prążki: 3 i 4, 5 i 6 ku tyłowi są daleko jeszcze przed końcem pokryw złączone. Koniec pokryw nieco tylko jaśniejszy. Odwinięty brzeg boczny pokryw jednobarwny z ich tłem.

Dług. pokr.: 3 mm.

Na moczarowatych łąkach i nad bagnami dość rzadki. (M. Ł.).

13. *Bembidium assimile Gyll.*

Pokrywa prawa tylko w nasadowej części zachowana, barwy ciemno-zielono-kruszcowej, wyraźnie głęboko kropkowano-prążkowana, z prążką przystawkową; na 3-ciej między-

prążce z wyraźnym wciskiem dołeczkowatym. Zupełnie zgodna z pokrywą formy żyjącej.

Dług. pokr.: 1·5 + x mm.; szer. pokr.: 0·75 mm.

Zwyczajny w całej Europie północnej i środkowej, Azyi i Ameryce północnej, na wilgotnych łąkach i w zaroślach cienistych. (M. Ł.).

14. *Panagaeus crux major L.*

Zachowało się tylko przedplecze, kształtem i rzeźbą zupełnie zgodne z formą żyjącą. Przedplecze jest grubo nieregularnie dołeczkowane, na wyniosłościach międzydołeczkowych drobno kropkowane (dołeczkowane). Z tych drobnych dołeczków wyrastają długie włoski, które na kopalnym okazie wcale się nie przechowały. Przedpiersie jest również grubo dołeczkowane ale bez drobnych kropek międzydołeczkowych. Rowek środkowy dość wyraźny.

Dług. przedpl.: 2 mm.; szer. przedpl.: 3 mm.

Na równinach i podgórzu po lasach i zaroślach dość rzadki. (M. Ł.).

15. *Ophonus punctulatus Dej. ab. laticollis Mannh.*

Wymiary i rzeźba jedynej pokrywy, doskonale zachowanej, są zupełnie takie same, jak u żyjącej formy.

Dług. pokr.: 6·75 mm.; szer. pokr.: 3 mm.

W środkowej Europie i na Syberyi; u nas dość rzadki. (J. Ł.).

16. *Ophonus puncticollis Payk.*

Obie pokrywy z śród- i zatułowiem wraz z odwłokiem i lewem biodrem oraz z udem 3-ej pary nóg zachowane. Kropkowanie na międzyprążkach nieco płytsze niż u żyjących okazów (może skutkiem fosylizacyi?).

Dług. pokr.: 4·75 mm.; szer. pokr. (obu): 7 mm.

W niektórych okolicach u nas nie rzadki. (M. Ł.).

17. *Ophonus pubescens Müll.*

Zachowało się tylko przedtułowie z właściwym temu gatunkowi kształtem i rzeźbą. Tylne kąty przedplecza są prostokątne a cała jego nasada grubo i gęsto kropkowana, środkowe zaś pole bardzo drobno kropeczkowane.

Dług. przedpl.: 3·5 mm.; szer. 4·75 mm.

W całej Europie i u nas bardzo pospolity wszędzie po polach, łąkach i zaroślach od wczesnej wiosny do późnej jesieni. (M. Ł.).

18. *Harpalus aeneus F. var. limbopunctatus Fuss.*

Zachowana tylko pokrywa prawa, wielkością i rzeźbą zupełnie zgodna z żyjącą formą. Na wszystkich międzyprążkach występuje drobniutkie kropeczkowanie, znamienne dla odmiany *var. limbopunctatus Fuss.*

Dług. pokr.: 7 mm.; szer. pokr.: 2·5 mm.

Bardzo pospolity w całym kraju po łąkach, zaroślach i polach. (J. Ł.).

19. *Harpalus rubripes Dft.*

Zachowana tylko lewa pokrywa. Na 5-ej międzyprążce przed samą kończyną pokrywy dwie, na 7-ej pięć kropek wciskowych.

Dług. pokr.: 7·5 mm.; szer. pokr.: 2·25 mm.

Rozmieszczony w całej Europie i Azyi północnej; u nas bardzo pospolity. (J. Ł.).

20. *Harpalus luteicornis Dft.*

Lewa pokrywa jedynego okazu bardzo dobrze zachowana z właściwą temu gatunkowi rzeźbą. Barwa ciemno-brunatna przechodzi na samym brzegu bocznym w jasno-brunatną, szczególnie ku kończynie pokrywy lekko zatokowo wciętej.

Dług. pokr.: 5 mm.; szer. pokr.: 2 mm.

Wszędzie po lasach, tak na równinach jak na podgórzu, zwyczajny pod liściem opadłem i kamieniami. (M. Ł.).

21. *Amara similata Gyll.*

Lewa pokrywa, przy nasadowym brzegu z częściowo zachowaną barwą kruszczowo-zielonawą. Prążki od nasady lekko wgłębione, silniej przy końcu pokrywy; prążka przywstawkowa na początku u nasady z kropką wgłębioną.

Dług. pokr.: 6 mm.; szer. pokr.: 2 mm.

W całym palearktycznym pasie zwyczajna; u nas pospolita tak na równinach jak podgórzu. (J. Ł.).

22. *Amara aenea Deg.*

Pokrywa lewa z odłamanym końcem, zupełnie zgodna tak pod względem rzeźby jak wielkości z formą żyjącą. Barwa właściwa zachowana.

Dług. pokr.· 4 mm.; szer. pokr.: 1·75 mm.

Wszędzie po lasach i zaroślach tak w górach jak na równinach; należy do najpospolitszych gatunków tego rodzaju. (M. Ł.).

23. *Amara apricaria Payk.*

Pokrywa prawa, czarnawa, głęboko prążkowana; prążki mocno kropkowane, ku końcowi pokrywy coraz słabiej a na samym jej końcu niekropkowane. Międzyprążki delikatnie kropeczkowane (skutkiem fosylizacyi wyraziściej).

Dług. pokr.: 5·5 mm.; szer. pokr.: 2 mm.

Rozmieszczona w przeważnej części palearktycznego pasu, także w północnej Ameryce; u nas zwyczajna. (J. Ł.).

24. *Amara aulica Panz.*

Jedyna pokrywa. Prążki kropkowane, silniej od nasady niż ku końcowi pokrywy, a na samym jej końcu niekropkowane. Międzyprążki lśniące, drobniutko kropkowane jakby nakłute.

Dług. pokr.: 8·5 mm.; szer. pokr.: 3 mm.

W całej Europie i na Syberyi; u nas zwyczajna, szczególnie na wilgotnych łąkach i w zaroślach cienistych. (J. Ł.).

25. *Amara equestris Dft.*

Pokrywa prawa. Prążka przystawkowa, tudzież prążki 1—3 wyraźnie kropkowane (stebnowane); międzyprążki drobniutko kropkowane, jakby nakłute.

Dług. pokr.: 7 mm.; szer. pokr. 3 mm.

W całej Europie i północnej Azyi; u nas dość zwyczajna. (J. Ł.).

26. *Abax ater Vill.*

Z kilku okazów zachowały się pokrywy i jedno przedplecze, kształtem i rzeźbą zupełnie zgodne z formą żyjącą. Pokrywy są głęboko brózdkowane z 7-mą międzyprążką ku ich nasadzie wręgowato wzniesioną.

Dług. pokr.: 10·5—11·5 mm.; szer. pokr. (jednej): 3·5 mm.

Dług. przedpl.: 5 mm.; szer. przedpl.: 6·5—7 mm.
Europa środkowa i północna; u nas po lasach i zaroślach zwyczajny. (J. Ł.).

27. *Pterostichus coerulescens L.*
Pokrywa prawa, w tylnej połowie zgnieciona i nadłamana, czarna; zupełnie zgodna w rzeźbie i wymiarach z pokrywą obecnie żyjącej formy.
Dług. pokr.: 7·5 mm.; szer. pokr. (jednej): 3 mm.
W całej Europie i Azyi północnej aż do Japonii; u nas bardzo pospolity po lasach i zaroślach. (M. Ł.).

28. *Pterostichus aterrimus Hbst.*
Pokrywa lewa, wybornie zachowana, zupełnie zgodna wymiarami, kształtem i rzeźbą znamienną z żyjącym obecnie gatunkiem.
Dług. pokr. 9 mm.; szer. pokr. (jednej): 2·75 mm.
W lasach na równinach i podgórzu dość zwyczajny. Rozmieszczony w Europie środkowej i południowej. (J. Ł.).

29. *Pterostichus niger Schall.*
Z jednego okazu zachowało się tylko przedplecze ze znamienną dla tego gatunku rzeźbą i kształtem, z drugiego okazu tylko pokrywa również dobrze utrzymana.
Dług. przedpl.: 5 mm.; szer. przedpl.: 5·5 mm.
Dług. pokr.: 11·5 mm.; szer. pokr.: 5 mm.
Żyje w całej Europie środkowej i północnej, także w północnej Azyi; bardzo pospolity po lasach i zaroślach tak na równinie jak w górach. (J. Ł.).

30. *Pterostichus vulgaris L.*
Z kilku okazów doskonale są zachowane: 2 pokrywy prawe, 1 lewa a z innego okazu tylko część jej przednia.
Dług. pokr.: 9—10 mm.; szer. pokr. (jednej): 3 mm.
W całej środkowej i północnej Europie tudzież na Syberyi; bardzo pospolity po łąkach, polach i zaroślach. (J. Ł.).

31. *Pterostichus nigrita F.*
Lewa pokrywa bardzo dobrze zachowana. Przebieg prążek i inne szczegóły rzeźby zgodne z żyjącą formą.
Dług. pokr.: 7·5 mm.; szer. pokr. (jedn.): 2·5 mm.
W całej Europie i północnej Azyi; wszędzie po lasach i zaroślach zwyczajny. (M. Ł.).

32. *Pterostichus gracilis Dej.*
Lewa pokrywa, bardzo dobrze zachowana z rzeźbą właściwą temu gatunkowi i również ze względu na wymiary zupełnie z nim zgodna. Międzyprążki są mniej wypukłe niż u *P. nigrita F.*, który nadto jest większy, a więcej przypłaszczone niż u *P. anthracinus Ill.*, również większego od tej formy.
Dług. pokr.: 6 mm.; szer. pokr. (jedn.): 2 mm.
W całej Europie środkowej i północnej; dość rzadki. (M. Ł.).

33. *Pterostichus aethiops Panz.*
Z jedynego okazu zachowały się bardzo dobrze obie pokrywy wraz z śród- zatułowiem i odwłokiem, z drugiego okazu tylko część tylna lewej pokrywy.
Dług. pokr.: 7·5 mm.; szer. pokr. (jednej): 2·5 mm.

W Europie środkowej, głównie w okolicach górzystych i na Syberyi. U nas po lasach dość zwyczajny. (J. Ł.).

34. *Pterostichus melas Creutz.*

Pokrywa prawa, z boków nieco ściśniona (skutkiem zgniecenia), przeto pozornie węższa niż u żyjącego okazu; na międzyprążkach obrzednio niewyraźnie kropkowana (nakłuta).

Dług. pokr.: 7·5 mm.; szer. pokr. (jedn.): 2·5 mm.

Rozmieszczony przeważnie w Europie środkowej; u nas na płaskowyżu podolskim dość pospolity. (J. Ł.).

35. *Agonum Mülleri Hbst.*

Z dwu okazów wybornie zachowanych z właściwą jak w świeżym stanie rzeźbą i barwą, jeden okaz utrzymał się z głową, tułowiem, odwłokiem i pokrywami, drugi zaś tylko z śród- i zatułowiem wraz z odnóżami i pokrywami.

Dług. pokr.: 5 mm.; szer. pokr. (jednej): 2 mm.

Wszędzie po łąkach, polach i zaroślach zwyczajny tak na równinach jak w górach i na podgórzu. (J. Ł.).

36. *Agonum viduum Panz.*

Obie pokrywy jedynego okazu z zachowaną ciemno-kruszcowo-zieloną jak za życia barwą; prawa pokrywa skutkiem zgniecenia zniekształcona.

Dług. pokr.: 5 mm.; szer. pokr. (jednej): 2 mm.

W całej Europie i północnej Azyi wraz z poprzednim należy do najpospolitszych gatunków, żyjących przeważnie w tych samych warunkach. (M. Ł.).

2. Haliplidae.

37. *Haliplus fulvus F.*

Jedyny okaz z wyjątkiem odnóży i rożków w całości zachowany. Rzeźba pokryw zupełnie ta sama jak u żyjącej formy, uplamkowanie ich jednakże nie jest widoczne.

Dług. ciała: 4 mm.; szer. ciała: 2·25 mm.

W całej Europie i u nas w wodach stojących nierzadki. (J. Ł.).

38. *Haliplus flavicollis St.*

Tułów i odwłok wraz z obiema pokrywami ale równie jak poprzedni bez głowy. Na przedpleczu brak obu wcisków przynasadowych; wzdłuż jego nasady występuje znamienny szereg grubych kropek. Pokrywy grubo prążkowo-kropkowane; na pólkach międzyprążkowych obrzednio drobniutko kropeczkowane.

Dług. (bez głowy): 3 mm.; szer. ciała: 1·75 mm.

W całej Europie rozmieszczony; u nas nie rzadki. (M. Ł.).

39. *Haliplus fulvicollis Er. var. furcatus Seidl.*

Cały tułów i odwłok z obiema pokrywami ale bez głowy. Na przedpleczu oba wciski przypodstawowe, równoległe do jego boków, sięgają od podstawy prawie do jednej trzeciej jego długości. Kropki przy nasadzie przedplecza zwykłe. Wypustka przedpiersia pośrodku z rowkiem, który na śródpiersiu widełkowato się rozdziela. Pólko na przedpiersiu pomiędzy oboma ramionami widełek gładkie *(var. furcatus Seidl.)*. Pokrywy grubo prążkowo-kropkowane z drobniutkiemi kropeczkami na międzyprążkowych pólkach.

Dług. (bez głowy): 2·5 mm.; szer. ciała: 1·5 mm.
W całej Europie środkowej i północnej; u nas nierzadki. (M. Ł.).

40. *Haliplus immaculatus Gerh.*
Jedyny okaz ale bez odnóży i rożków. Na przedpleczu oba nasadowe wciski wyraźne, dość długie (dłuższe niż u *H. fluviatilis Aubé*). Prążki na pokrywach ciemne, niepoprzerywane *(v. striatus Sharp)*. Według Ganglbauera ma być ta forma tylko odmianą gatunku *H. fluviatilis Aubé*. (Die Käfer von Mitteleuropa. Wien 1892. T. I. str. 431).
Dług. ciała: 3 mm.; szer. ciała: 1·75 mm.
W wodach stojących Europy środkowej i północnej. (J. Ł.),

3. Dytiscidae.

41. *Hygrotus inaequalis F.*
Jedyny okaz, złożony z obu pokryw, śród- i zatułowia i odwłoku, pod względem rzeźby i znamiennego nakreślenia pokryw zupełnie zgodny z żyjącym gatunkiem.
Dług. pokr.: 2·5 mm.; szer. pokr.: 1·75 mm.
Rozmieszczony w całym palearktycznym pasie; u nas bardzo pospolity w całym kraju. (M. Ł.).

42. *Coelambus impressopunctatus Schall.*
Jedyny okaz, złożony z obu pokryw, śród- zatułowia i odwłoku. Znamienne na pokrywach 4 prążki brózdkowate są w nasadowej połowie wyraziste, w tylnej przygasłe.
Dług. pokr.: 4 mm.; szer. pokr.: 3 mm.
Żyje w całym pasie palearktycznym; u nas w wodach stojących zwyczajny. (J. Ł.).

43. *Coelambus lautus Schamm.*
Jedyny okaz z zachowanemi pokrywami, śród- zatułowiem i odwłokiem wraz z biodrami 2-ej i 3-ej pary odnóży. Pasków na pokrywach jest 4 ciemnobrunatnych, z przodu i tyłu skróconych; pasek zewnętrzny w środku przerwany, łączy się z tyłu z 3-cim paskiem. Od pokrewnego *C. confluens F.* różni się brakiem większych kropek wciśniętych na pólku przyszwowem.
Dług. pokr.: 3 mm.; szer. pokr. (obu): 1·75 mm.
Znany w Europie środkowej z niektórych tylko okolic (Halle, Neusiedlersee, Sarepta); przebywa w wodach słonych. Żyjącego u nas w kraju dotychczas nie wykryto. (M. Ł.).

44. *Hydroporus erythrocephalus L.*
Okaz cały, ale skutkiem zgniecenia zdeformowany. Zachowały się: głowa z głaszczkami i szczękami, przedplecze, śród- i zatułowie, odwłok, obie pokrywy oraz 1 i 3 para odnóży, ale bez członków stopowych. Z drugiego okazu zachowała się tylko lewa pokrywa.
Dług. pokr.: 3 mm.: szer. pokr.: 2 mm.
Przebywa w całej Europie północnej i środkowej, także na Syberyi; u nas zwyczajny w wodach stojących. (M. Ł.).

45. *Agabus bipustulatus L.*
Z kilku okazów zachowały się same tylko pokrywy i przedplecze z właściwą temu gatunkowi rzeźbą znamienną.
Dług. przedpl.: 2·5 mm.; szer. przedpl.: 7 mm.
Dług. pokr.: 8—8·75 mm.; szer. pokr.: 3—3·25 mm.
Zwyczajny w wodach stojących całego kraju. (J. Ł.).

46. *Agabus subtilis Er.*

Jedynie tylko lewa pokrywa z delikatnem siateczkowaniem bardzo dobrze zachowana.

Dług. pokr.: 8·75 mm.; szer. pokr. (jedn.): 2·75 mm.

W północnej Europie i na Syberyi. (J. Ł.).

47. *Agabus congener Payk.*

Z kilku okazów zachował się jeden cały wraz z odnóżami i kilkoma członkami przynasadowymi rożków. Drugi okaz składa się tylko z pokryw, śród- i zatułowia oraz średnich i tylnych odnóż bez stóp. Z trzeciego okazu utrzymała się tylko lewa pokrywa. W rzeźbie pokryw zupełnie zgodny z żyjącym gatunkiem.

Dług. ciała: 7·25 mm.; szer. ciała: 4 4·25 mm.

Dług. pokr.: 5·5—6 mm.; szer. pokr. (jedn.): 2 mm.

W Europie północnej i środkowej, także na Syberyi i w półn. Ameryce; u nas dość zwyczajny. (J. Ł.).

48. *Agabus Sturmi Gyll.*

Z kilkunastu okazów zachowały się 2 prawie całe ale nie ze wszystkiemi i niecałkowitemi odnóżami, nadto 6 okazów, złożonych tylko z obu pokryw, śród- i zatułowia i niecałkowitych odnóży, przeważnie tylnych, wreszcie z kilkunastu luźnych pokryw.

Dług. ciała: 8 mm.; szer. ciała: 4·5 mm.

Dług. pokr.: 6·6—6·75 mm. szer. pokr. (jedn.): 2·25—2·5 mm.

Europa północna i środkowa; u nas rzadko natrafiany. (J. M.).

49. *Agabus labiatus Brahm. (femoralis Payk.)*

Pokrywa prawa, kruszcowo ciemnozielona, o 2 szeregach nieregularnych kropek większych, które ku kończynie jej są całkiem luźnie rozrzucone; na międzyprążkach drobniutko kropeczkowana; mocno lśniąca.

Dług. pokr.: 5·5 mm.; szer. pokr.: 2·2 mm.

Północna i środkowa Europa. (M. Ł.).

50. *Agabus striolatus Gyll. cf.*

Dochowały się tylko 2 przedplecza z bardzo wyraźnem siateczkowaniem, przechodzącem ku brzegom bocznym w głębokie zmarszczki, nieregularne, a od przedniego brzegu odgraniczonem nieprzerwanym szeregiem wcisków kropkowych. Ku narożom przednim brzegi boczne są brunatnawe.

Dług. przedpl. 1·75 mm.; szer. przedl. 3·5 mm.

Europa środkowa i północna; znany także u nas (Ganglbauer. Die Käfer von Mitteleuropa. Wien 1892. T. I. str. 490). (M. Ł.).

51. *Platambus maculatus L.*

Pokrywa prawa tak w rzeźbie jak uplamkowaniu zgodna z formą żyjącą.

Dług. pokr.: 6 mm.; szer pokr. (jedn.): 2·5 mm.

W wodach górskich i podgórskich zwyczajny w całej Europie środkowej i północnej. (J. Ł.).

52. *Ilybius fuliginosus F.*

Z pomiędzy kilkunastu okazów znalazł się tylko jeden cały ze wszystkiemi prawie odnóżami, nawet z tym samym jak za życia połyskiem i barwą kruszcową na pokrywach. Z innych okazów utrzymały się bądź śród-, zatułowie i odwłok wraz z pokrywami, bądź tylko same luźne pokrywy. Wzdłuż brzegu bocznego pokryw ciągnie się

znamienna, mniej lub więcej wyraźna smuga jasno-płowa, przygasająca na ich kończynach.

Dług. ciała: 10·5 mm.; szer. ciała: 5·5 mm.

Dług. pokr.: 7·75—9·25 mm.; szer. pokr. (jedn.): 2·75—3 mm.

Rozmieszczony w całym palearktycznym umiarkowanym pasie; w naszych wodach należy do zwyczajnych pływaków. (J. Ł.).

53. *Ilybius ater Deg.*

Z jednego okazu zachowały się obie pokrywy wraz z śród-, zatułowiem i odwłokiem tudzież z szczątkami odnóży (biodra i nadudki), z drugiego i trzeciego okazu tylko pokrywy lewe, rzeźbą i ubarwieniem zupełnie zgodne z żyjącą formą.

Dług. pokr.: 11—11·5 mm.; szer. pokr. (jedn.): 3·75—4 mm.

Północna i środkowa Europa; w naszych wodach nierzadki. (J. Ł.).

54. *Ilybius guttiger Gyll. cf.*

Zachowana tylko pokrywa lewa, kształtem, wielkością i ubarwieniem najwięcej zbliżona do tego gatunku; czy jednak bezwzględnie do niego należy, wobec braku innych znamion trudno orzec.

Dług. pokr.: 8 mm.; szer. pokr.: 3 mm.

Europa północna i środkowa; znany także z naszego kraju. (J. Ł,).

55. *Rhantus notatus F.* i *var. vermicularis Fauv.* (♀).

Z kilku okazów zachowały się tylko pokrywy bądź prawe bądź lewe z właściwą temu gatunkowi rzeźbą i uplamieniem, z widocznemi w świetle przepuszczonem trzema jaśniejszemi prążkami, występującemi wyraźnie na tle ciemno-brunatnem.

Do ♀ należy jedna tylko pokrywa prawa, właściwie brózdkowana; jest to *var. vermicularis Fauv.* (♀).

Dług. pokr.: 8·5—8·75 mm.; szer. pokr. (jedn.): 3—3·5 mm.

Europa środkowa i północna; u nas zwyczajny. (J. Ł.).

56. *Rhantus bistriatus Bergstr.* i *var. virgulatus Ill* ♀.

Z kilkunastu okazów utrzymały się nietylko pokrywy, bądź obie razem, bądź tylko prawa lub lewa, lecz także śród- i zatułowie wraz z odwłokiem i szczątkami odnóży. Gęste ucętkowanie jasnośniade na tle ciemno-brunatnem, rzeźba, wielkość i kształt pokryw jak u żyjącej formy. Pokrywy przerywano-brózdkowane należą do samiczych okazów, opisanych jako *var. virgulatus Ill.*

Dług. pokr.: 8—9·5 mm.; szer. pokr. (jedn.): 2·75—8·5 mm.

Jest to forma wokołobiegunowa (Europa północna i środkowa, Syberya, Ameryka półn.), znana u nas także z różnych okolic kraju. (J. Ł.).

57. *Colymbetes Paykulli Er.*

Dwie pokrywy, prawa i lewa, przynależne do dwu okazów. Znamienna dla tego gatunku rzeźba bardzo wyraźna.

Dług. pokr.: 15·5—16 mm.; szer. pokr. (jedn.): 5 mm.

W naszych wodach rzadki. Żyje w północnym pasie Europy środ. i w półn. Ameryce. (J. Ł.).

58. *Colymbetes striatus L.*

Z sześciu okazów, wybornie zachowanych, utrzymały się pokrywy, śród- i zatułowie wraz z odwłokiem a u niektórych okazów także odnóża ale niezupełne. W przepu-

szczonem świetle występują znamienne prążki poprzeczne (brózdki) na pokrywach jako linie czarne na tle jasno-brunatnem.

Dług. pokr.: 12—14·5 mm.; szer. pokr. (jedn.): 4·5—5 mm.

Europa środkowa i północna aż do Syberyi; u nas zwyczajny. (J. Ł.).

59. *Hydaticus seminiger Deg.*

Lewa pokrywa ♂ z niewyraźnie odciętą od tła ciemno-brunatnego smugą przyboczną jasno-śniadą. Rzeźba jak u *H. transversalis Pont.* również z dwoma szeregami większych kropek nieregularnie ułożonych. W połowie nasadowej występują kreskowate brózdki zrzadka rozrzucone (♀).

Dług. pokr. 11 mm.; szer. pokr. (jedn.) : 4 mm.

Europa środkowa i północna; u nas nie rzadki. (J. Ł.).

60. *Hydaticus transversalis Pont.*

Z dwu okazów zachowały się tylko dwie pokrywy, samca i samicy.

Pokrywa ♂, stosunkowo lepiej zachowana niż ♀, posiada bardzo wyraźną smugę przyboczną, jasno-śniadą i wyraźniejsze kropki większe w dwu szeregach. Przynasadowa jednak przepaska jest zredukowana do plamki poprzecznej, mocno przykróconej, bliżej brzegu bocznego położonej (aberacya nakreślenia).

Pokrywa ♀ ma wyraźną przepaskę przynasadową, zupełnie rozwiniętą, żółtawo śniadą i takiejże barwy smugę przyboczną (rąbek pokrywy). Kropkowanie (widoczne pod lupą) dwojakie: bardzo gęste drobniejsze i silniejsze grubsze ale rzadsze, nadto 2 szeregi kropek jeszcze większych, nieregularnie ułożonych (3-ci szereg nierozpoznalny). W miejscu, gdzie przewija się przepaska poprzeczna, pokrywa skutkiem zgniecenia jest zdeformowana. Na $^1/_3$ części pokrywy od nasady występują aż do brzegu bocznego nieregularnie rozrzucone kreskowate brózdki *(var. hieroglyphicus mihi).*

Dług. pokr.: 10—11 mm.; szer. pokr. (jedn.): 4 mm.

Europa północna i środkowa; u nas nie rzadki. (J. Ł.).

61. *Graphoderes zonatus Hoppe cf.*.

Zachowało się kilka pokryw, przynależnych do różnych okazów. W braku innych znamion, wyróżniających pokrywy poszczególnych gatunków, bardzo do siebie zbliżonych, jedynie jeszcze można się oprzeć na uplamkowaniu pokryw. Wyjąwszy ich brzegi boczne jasno-brunatne, całe ich tło jest ciemno-brunatne, gęsto jasno-śniado cętkowane. Cętki te są albo mniejsze, a wtedy tło ciemne przeważa *(Gr. cinereus, austriacus),* albo są większe, a wtedy ciemno-brunatno obrębione (ciemno-brunatna barwa tworzy nakreślenia meandryczne na tle jasno-brunatnem). Na pokrywach staruńskich właśnie drugi stosunek nakreślenia ma miejsce, w czem owe pokrywy zbliżają się najwięcej do *Gr. zonatus Hoppe.*

Dług. pokr.: 11 mm.; szer. pokr. (jedn.): 4 mm.

Gr. zonatus Hoppe jest u nas po wodach stojących w ogólności rzadki, znany dotychczas z niektórych tylko okolic. (M. Ł.).

62. *Acilius sulcatus L.*

Pomiędzy licznymi szczątkami, złożonymi głównie z pokryw luźnych, znalazło się w całości kilka okazów. Kształt, wielkość i rzeźba pokryw zupełnie takie same jak u żyjącej formy.

Dług. ciała: 16 mm.; szer. ciała: 10 mm.
Dług. pokr.: 12·5—13·5 mm.; szer. pokr. (jedn.): 5—5·5 mm.
Rozmieszczony w całej Europie; u nas bardzo pospolity w wszelkich wodach stojących. W iłach staruńskich należy do najpospolitszych pływaków. (J. Ł.).

63. *Acilius canaliculatus Nicol.*
Pokrywy luźne (wszystkie lewe) 4 okazów ze znamienną dla tego gatunku rzeźbą (3-cia i 4-ta wręga po środku do siebie zbliżone).
Dług. pokr.: 11—11·5 mm.; szer. pokr. (jedn.): 4·5 mm.
Żyje obecnie w środkowej i północnej Europie, również na Syberyi; u nas należy do rzadszych pływaków. (J. Ł.).

64. *Dytiscus latissimus L.*
Z kilku okazów (5—6) zachowały się wybornie: obie pokrywy (prawych 3, lewych 4) tak ♂ jak ♀, jedno przedplecze i 3 obrączki odwłokowe. W wymiarach nie różnią się wcale od dzisiejszych okazów. Na pokrywach ♂ utrzymała się jeszcze bardzo wyraźnie przyboczna smuga śniada aż do końca pokryw.
Dług. pokr.: 29·5—30·5 mm.; szer. pokr. (jedn.): 11·25—12 mm.
Dług. przedpl.: 7 mm.; szer. przedpl.: 17 mm.
Żyje w Europie północnej i środkowej; u nas dość zwyczajny w większych wodach stojących. (J. Ł.).

65. *Dytiscus marginalis L.*
Najpospolitszy w iłach staruńskich. Znalazło się bowiem kilkadziesiąt okazów bądź całych (3) bądź złożonych tylko z pokryw, śród- i zatułowia i odwłoka (kilkanaście okazów), wraz z odnóżami, niekiedy całemi, bądź tylko pokrywy luźne (kilkadziesiąt).
Dług. ciała: 31·5 mm.; szer. ciała: 15—17 mm.
Dług. pokr.: 23·5—25 mm.: szer. pokr. (obu): 15—17 mm.
W całym pasie palearktycznym, prawdopodobnie także w północnej Ameryce (według Sharpa); u nas najpospolitszy z pływaków. (J. Ł.).

66. *Dytiscus dimidiatus Bergstr.*
Zachowały się obie pokrywy ♀, odwłok, śród- i zatułowie z odnóżami średniemi (prawe) i tylnemi (prawe i lewe), złożonemi z bioder, ud i piszczeli. Biodra tylne na końcu wązko zaokrąglone.
Dług. pokr.: 25 mm.; szer. pokr. (obu): 15 mm.
W całej Europie i Azyi Małej; u nas zwyczajny na równinach i podgórzu. (J. Ł.).

67. *Dytiscus punctulatus F.*
Jedyny okaz z zachowanem zatułowiem i częścią śródtułowia. Kształt bioder tylnych na końcu szeroko zaokrąglonych przemawia za bezwarunkową przynależnością tego okazu do powyższego gatunku.
Szer. zatułowia: 14 mm.
Rozmieszczony w Europie i Małej Azyi; należy u nas do rzadszych pływaków. (J. Ł.).

68. *Dytiscus circumcinctus Ahr.*
Z trzech okazów zachowały się tylko zatułowia z biodrami, jak u żyjącego gatunku znamiennie wykształconemi.

Szer. zatułowia: 14—16 mm.

Północna i środkowa Europa, Syberya i półn. Ameryka; u nas rzadszy. (J. Ł.).

69. *Dytiscus circumflexus F.* ♀ *var. dubius Serv.*

Dwa okazy z pokrywami, śród- i zatułowiem i szczątkami odnóży, z których tylko na jednym okazie utrzymało się prawe odnóże 2-ej pary, złożone z biodra, nadudka, uda, piszczela i kilku członków stopowych. Wypustki bioder są dłuższe i ostrzejsze niż u *D. circumcinctus Ahr.*

Dług. pokr.: 21·5—25·5 mm.; szer. pokr. (obu): 13—15 mm.

Europa środkowa i południowa; u nas rzadki. (J. Ł.).

70. *Cybister laterimarginalis Deg.*

Zachowane 3 pokrywy (2 prawe, 1 lewa) samca i 1 pokrywa (lewa) samicy, z właściwą temu gatunkowi rzeźbą i kształtem.

Dług. pokr.: 16—16·5 mm.; szer. pokr. (jedn.): 8—9 mm.

Europa środkowa i południowa; w naszych wodach stojących zwyczajny. (J. Ł.).

4. Gyrinidae.

71. *Gyrinus colymbus Er.*

Jedyny okaz zachowany wraz z odnóżami w całości. Odnóża i obocza (epipleury) brunatne; kropkowanie na międzyprążkach jak u *G. distinctus Aub.* wyraźne (pod zwykłą lupą).

Dług. ciała: 7 mm.; szer. 4 mm.

W Europie środkowej i południowej; w ogóle rzadszy od *G. natator L.* Ganglbauer ściąga ten gatunek z *G. distinctus Aub.* jako tegoż odmianę. (J. Ł.).

72. *Gyrinus distinctus Aub.*

Pokrywa lewa, zupełnie zgodna z gatunkiem żyjącym. Międzyprążki są wyraźnie, już przy słabem powiększeniu, gęsto kropeczkowane.

Dług. pokr.: 5 mm.; szer. pokr. (jedn.): 2 mm.

W całej Europie środkowej i południowej; rzadszy jednak od *G. natator L.* (J. Ł.).

73. *Gyrinus natator L. var. natator Ahr.*

Jeden okaz cały z odnóżami, w części jeszcze iłem zakrytemi, zachowany bardzo dobrze z wyrazistemi prążkami kropkowemi i właściwym jak za życia połyskiem kruszcowym. Odnóża i obocza (epipleury) brunatnawe. Z dwu innych okazów zachowały się: tylko jedna prawa i jedna lewa pokrywa; międzyprążki są prawie całkiem gładkie.

Dług. ciała: 6·5 mm; szer. ciała: 3·75 mm.

Dług. pokr.: 4·5 mm.; szer. pokr. (jedn.): 2 mm.

Rozpowszechniony w całej Europie, należy do najpospolitszych krętaków. (J. Ł.).

74. *Gyrinus marinus Gyll.* i *var. opacus Sahlb.*

Pokrywa prawa nieco nadwerężona (pęknięta podłużnie od końca prawie do samego środka). Prążki z kropek złożone przy wewnętrznym brzegu znacznie słabsze niż przy zewnętrznym. Międzyprążki są wyraźnie kropeczkowane.

Dług. pokr.: 4 mm.; szer. pokr. (jedn.): 1·75 mm.

W całej Europie środkowej i półn., na Syberyi i w półn. Ameryce; u nas nierzadki. (J. Ł.).

5. Staphylinidae.

75. *Oxytelus nitidulus Grav.*

Jedyny okaz, z którego zachowały się: śród- i zatułowie wraz z obiema pokrywami, średnia para nóg i lewa noga tylnej pary. Pokrywy są dość gęsto w podłuż rysowane ale przytem lśniące. Barwa pokryw brunatna, odnóży żółtawo-śniada.

Długość zachowanego okazu (bez głowy i przedtułowia) wynosi 1·5 mm., całego więc okazu prawdopodobnie zwyż 2 mm.

Jest to jeden z najpospolitszych drobnych kusaków, rozmieszczony w całym palearktycznym pasie i północnej Ameryce. Żyje w nawozach i w ogóle pod gnijącemi ciałami roślinnemi i zwierzęcemi. (M. Ł.).

76. *Staphylinus similis F.*

Tylko przedplecze, doskonale zachowane, z właściwą temu gatunkowi rzeźbą, po której z łatwością można go wyróżnić od form pokrewnych.

Dług. przedpl.: 3·5 mm.; szer. przedpl.: 3 mm.

Rozmieszczony prawie w całym palearktycznym obszarze; u nas zwyczajny. (M. Ł.).

6. Silphidae.

77. *Silpha carinata Hbst.*

Z jednego okazu zachowało się przedplecze wraz z pokrywą prawą, z drugiego i trzeciego pokrywa prawa, a z czwartego lewa ze znamienną dla tego gatunku rzeźbą; brzeg pokryw szeroko odsadzony.

Dług. przedpl.: 4·75 mm.; szer. przedpl.: 7·5 mm.

Dług. pokr.: 11—12 mm.; szer. pokr. (jednej): 4·5—5 mm.

Europa środkowa i południowa, także Azya zachodnia; u nas szczególnie po lasach dość pospolita omarlica. (M. Ł.).

78. *Phosphuga atrata L.*

Pokrywa lewa, bardzo dobrze zachowana, zupełnie zgodna w rzeźbie z pokrywą żyjącej formy.

Dług. pokr.: 8 mm.; szer. pokr.: 3·5 mm.

W lasach całej Europy aż do Kaukazu bardzo pospolita; wogóle należy u nas do najzwyklejszych omarlic. (M. Ł.).

7. Liodidae.

79. *Liodes calcarata Er.*

Zachowana tylko lewa pokrywa, jedynego okazu, zgodna zupełnie z formą żyjącą. Szereg kropek barkowych jest wyraźny.

Dług. pokr.: 1·6 mm.; szer. pokr.: 0·8 mm.

Pod mchem i liściem opadłem dość zwyczajny w całym kraju. (Ozn. dr. A. Fleischer).

8. Hydrophilidae.

80. *Helophorus aquaticus L.*

Z 6 okazów tego oguzka zachowały się tylko 2 z obiema pokrywami, śród- i zatułowiem wraz z odwłokiem; z innych okazów tylko albo prawa albo lewa pokrywa. Na

wszystkich pokrywach występują bardzo wyraźnie znamienne prążki kropkowe i kropeczkowanie na międzyprążkach. Przywstawkowa prążka pomiędzy 1 a 2 prążką na kilku okazach jest bardzo wyraźna. Tylko na jednym okazie nieparzyste (1, 3, 5, 7) międzyprążki są wypuklejsze, na innych zaś, zapewne skutkiem fosylizacyi, prawie płaskie (przypominające odmianę *aequalis Thoms).*

Dług. pokr.: 4—4·5 mm.; szer. pokr. (jednej): 1·5—1·75 mm.

Największy i najpospolitszy nasz oguzek, bardzo zmienny tak co do wielkości jak rzeźby pokryw. Żyje tak w stojących jak płynących wodach, bardzo często w towarzystwie innych oguzków na dnie wód błotnych i pod wymuliskiem. (M. Ł.).

81. *Helophorus pumilio Er.*

Zachowały się: odwłok z śród- zapiersiem i obiema pokrywami mocno zgniecionemi i przeto zdeformowanemi, tudzież kilka pokryw z wyrazistą rzeźbą właściwą temu gatunkowi, odznaczającą się głównie tem, że międzyprążki są bardzo wązkie a nieparzyste nieco więcej wzniesione.

Dług. pokr.: 1·5—1·75 mm.; szer. pokr. (jednej): 0·6—0·7 mm.

W środkowej i północnej Europie; u nas nierzadki. Niektóre pokrywy z równowzniesionemi międzyprążkami przypominają *H. nanus St.*

82. *Helophorus granulatus L. cf.*

Zachowały się tylko dwie pokrywy prawe, z dość szerokiemi międzyprążkami płaskiemi; barwa blado-brunatna bez zwykłych nakreśleń.

Dług. pokr.: 2·25 mm.; szer. pokr. (jednej): 0·75 mm.

W wodach stojących u nas wszędzie bardzo pospolity.

83. *Hydraena riparia Kug.*

Z kilku okazów jeden tylko zachowany z przedpleczem i obiema pokrywami wraz z śród- zatułowiem i odwłokiem. Przedplecze ku przodowi i tyłowi jednakowo zwężone, pośrodku boków kątowato rozszerzone. Na niem są widoczne dwa wyraźne wciski boczne ukośne i rowek środkowy, dzielące jego pólko na cztery garbki. Kąt barkowy słabo łukowaty zakrzywiony. Pokrywy z 9 prążkami dołeczkowatemi (dołki prostokątne). Barwa ciemno-brunatna.

Dług. pokr.: 1·5 mm.; szer. obu pokr.: 1·1 mm.

W środkowej i południowej Europie tak w wodach stojących jak płynących. (M. Ł.).

84. *Hydraena palustris Er.*

Zachowane 2 tylko pokrywy prawe o kącie barkowym mniej wyraźnym niż u *H. riparia* równie z 9 prążkami dołeczkowatemi. Barwa jasno-brunatna.

Dług. pokr.: 1·4 mm.; szer. obu pokr.: 1 mm.

W całej Europie aż do Szwecyi i Prus wschodnich. (M. Ł.).

85. *Berosus spinosus Stev.*

Z kilkunastu okazów zachowały się w większej części obie pokrywy wraz z śród- zatułowiem i odwłokiem, kilka zaś okazów z przedtułowiem i głową. U niektórych okazów utrzymały się jeszcze szczątki odnóży (głównie biodra, uda i piszczele). Pokrywy posiadają znamienną rzeźbę, złożoną z prążek kropkowych wgłębionych. Na międzyprążkach są pokrywy nierówno kropkowane, a kropki w nierówne szeregi ułożone. Prążka przywstawkowa pomiędzy 1 a 2 prążką bardzo wyraźna, dość długa. Przed-

plecze wyraźnie i głęboko kropkowane. Najważniejszą jednak cechą jest na kończynie każdej pokrywy wcięcie, po którego obu bokach występują dwa ząbki: jeden tuż przy samym szwie, drugi nieco dalej, na zewnątrz nieco zwrócony (u ♂ ostrzejszy, kolcowaty).
Dług. pokr.: 4·5 mm.; szer. pokr. (jednej): 2 mm.
Przebywa w wodach słonych północnej i środkowej Europy, tudzież we wschodniej części obszaru nadśródziemnomorskiego. Żyjącego okazu dotychczas u nas nie wykryto. (M. Ł.).

86. *Hydrous piceus L.*
Dwie pokrywy prawe, zupełnie zgodne w wymiarach z pokrywami żyjącej obecnie formy.
Dług. pokr.: 38 mm.; szer. pokr. (jednej): 18 mm.
Rozmieszczony w całej Europie, Turkiestanie, zachodniej Syberyi i w półn. Hindostanie. U nas dość rzadki, znany tylko z niektórych okolic. (J. Ł.).

87. *Hydrous aterrimus Esch.*
Zachowały się: trzy pokrywy (z których tylko jedna cała), przedplecze, śród- i zatułowie (śródpiersie z całą wręgą).
Dług. pokr.: 30 mm.; szer. pokr. (jednej): 11 mm.
Północna i środkowa Europa, Syberya. Bardzo pospolita kałużnica w wodach stojących całego kraju. (J. Ł.).

88. *Hydrophilus caraboides L.*
Zachowane same tylko pokrywy (6 prawych, 1 lewa), zupełnie zgodne w wymiarach i rzeźbie z gatunkiem żyjącym.
Dług. pokr.: 12—14 mm.; szer. pokr. (jednej): 5—6 mm.
Przebywa w większej części palearktycznego obszaru; u nas bardzo pospolity. (M. Ł.).

89. *Hydrobius fuscipes L.*
Jeden okaz zachowany z obiema pokrywami, śród- i zatułowiem wraz z odwłokiem; z innych kilku okazów tylko pokrywy. Zupełnie zgodny z żyjącym.
Dług. pokr.: 5—5·5 mm.; szer. pokr. (jednej): 2·5—2·75 mm.
Rozmieszczony w całym palearktycznym pasie, jakoteż w północnej części Ameryki północnej aż do Kalifornii. W stojących wodach i wymulisku przybrzeżnem wszędzie bardzo pospolity. (M. Ł.).

90. *Anacaea limbata F.*
Obie pokrywy zachowane bardzo dobrze wraz z śród- i zatułowiem, tudzież prawe odnóże 2-giej pary (biodro, nadudek, udo i piszczel) i lewe odnóże 3-ciej pary (wraz ze stopą). Kropkowanie pokryw i brózdka przyszwowa wyrazista.
Dług. pokr.: 1·75—2 mm.; szer. pokr. (jednej): 1·5 mm.
Rozmieszczony przeważnie w palearktycznym pasie; u nas wszędzie w wodach stojących zwyczajny. (M. Ł.).

91. *Philydrus fuscipennis Thoms.*
Pokrywa prawa ciemno-brunatna; rowek przyszwowy wyraźny. Obok gęstego kropkowania wyraźne są trzy rzędy większych kropek wciśniętych.
Dług. pokr.: 4—4·5 mm.; szer. pokr. (jednej): 2 mm.
W większej części Europy rozmieszczony, rzadszy od *Ph. 4-punctatus Hbst.* (J. Ł.).

92. *Philydrus 4-punctatus Hbst.*

Pokrywy gęsto kropkowane; blizko ich końca przezierają większe kropki; przyszwowy rowek widoczny; brak szeregu ośmiu kropek na górnej powierzchni końca pokryw; trzy nieregularne szeregi kropek obecne. Pokrywy brunatne. Warga górna żółta (♂), czoło całkiem czarne, na nadustku czarna plama.

Dług. pokr.: 4 mm.; szer. pokr. (obu): 3·5—4 mm.

Prawie w całym palearktycznym pasie rozmieszczony; u nas należy do najpospolitszych wodolubków.

UWAGA: Największa część pozostałych pokryw należy najprawdopodobniej do tego gatunku. (J. Ł.).

93. *Philydrus testaceus F.*

Pokrywa lewa, barwy jasno-brunatnej, w kącie barkowym przyćmiona. Z okolicy barkowej ciągnie się ciemny pas blizko brzegu bocznego pokrywy ale przygasły przed środkiem pokrywy. Rzeźba składa się z gęsto ułożonych kropek. Oprócz tych kropek, widocznych najlepiej w świetle przepuszczonem, widać trzy szeregi grubszych kropek wciskowych.

Dług. pokr.: 4·5 mm.; szer. pokr. (jednej): 2·25 mm.

Rozmieszczony w Europie i Syberyi; w naszych wodach dość zwyczajny. (J. Ł.).

94. *Philydrus hamifer Glgb.*

Pokrywy kropkowane jak u *Ph. 4-punctatus Hbst.* Różni się od niego głównie haczykowatym wyrostkiem na przednim brzegu przedpiersia.

Dług. pokr.: 4 mm.; szer. pokr. (jednej): 1·5 mm.

Nad jeziorem Neusiedlerskiem bardzo pospolity (Ganglbauer), znany także ze Śląska (Gerhardt); w Galicyi dotychczas niewykryty. (J. Ł.).

95. *Philydrus bicolor F.*

Trzy całe okazy z zachowanemi odnóżami. Głaszczki ♂ całe żółtawe. Na przednich odnóżach pazurki mocno hakowato zakrzywione u ♂. Od *Ph. 4-punctatus* jest nieco większy i bardziej zwężony.

Dług. ciała: 5·5—6·25 mm.; szer. ciała: 3·25 mm.

Europa środkowa i północna. W wodach stojących na słonicowych obszarach i na wybrzeżach morskich. (J. Ł.).

96. *Laccobius nigriceps Thoms.*

Obie pokrywy wraz z śród- zatułowiem i odwłokiem i 3 parą odnóży (biodro, udo i piszczele bez stopy). Na pokrywach bladobrunatnych ułożone są kropki ciemno-brunatne bliżej szwu i nasady w nieregularne szeregi.

Dług. pokr.: 2·5—3 mm.; szer. pokr. (obu): 2·5—2·8 mm.

Prawie w całej Europie; u nas zwyczajny. (M. Ł.).

97. *Limnebius crinifer Rey.*

Jedyny okaz, prawie w całości zachowany. Pokrywy są bardzo delikatnie w poprzek prążkowane i bardzo drobniutko kropkowane. Barwa ciała czarnobrunatna z wyjątkiem żółtawo-brunatnych głaszczek, rożka (lewego), piszczeli i stóp. Krawędź zewnętrzna ud prosta. Od pokrewnego *L. papposus Muls.* różni się ten gatunek płytkim podbródkiem, przed-

ostatnim członkiem głaszczków szczękowych niezgrubiałym, a ostatnim członkiem jednobarwnym, na końcu niezaczernionym.

Dług. ciała: 2·2 mm.; szer. ciała: 1·25 mm.

Europa środkowa; należy wraz z *L. papposus Muls.* do najzwyklejszych gatunków w naszych wodach stojących. (M. Ł.).

98. *Coelostoma orbiculare F.* Prawa pokrywa bardzo dobrze zachowana z właściwem kropkowaniem i rowkiem przyszwowym.

Dług. pokr.: 3·5 mm.; szer. pokr. (obu): 4 mm.

Rozmieszczony w całej Europie środkowej i północnej, także na Syberyi; bardzo pospolity w wodach stojących i ich wymuliskach. (M. Ł.).

99. *Sphaeridium scarabaeoides L.*

Lewa pokrywa bardzo dobrze zachowana z właściwem temu gatunkowi kropkowaniem; ubarwienie w przepuszczonem świetle jasno-brunatne.

Dług. pokr.: 5 mm.; szer. pokr.: 3 mm.

Żyje w przeważnej części pasu palearktycznego; w świeżych odchodach bydlęcych bardzo pospolity. (M. Ł.).

100. *Sphaeridium bipustulatum F.*

Trzy okazy z obiema pokrywami, śród- i zatułowiem wraz z tarczką i odwłokiem; jeden okaz tylko z przedpleczem i głową. Wszystkie te okazy tak wymiarami jak rzeźbą zupełnie są zgodne z formą żyjącą.

Dług. pokr.: 3—3·5 mm.; szer. pokr. (obu): 3·25—4.

Prawie na całym obszarze palearktycznym i zarówno jak poprzedni gatunek bardzo pospolity w świeżych odchodach. (M. Ł.).

101. *Cercyon tristis Ill.*

Pokrywa prawa, nieco ćmawa, z właściwem temu gatunkowi prążkowaniem i kropkowaniem. Ku końcowi pokryw prążki są nieregularne, rozluźnione i przygasłe, szczególnie zewnętrzne; kropkowanie na międzyprążkach dość wyraźne. Barwa czarna.

Dług. pokr.: 1·75 mm.; szer. pokr. (obu): 2 mm.

Europa środkowa; nad wodami i w wymuliskach nie rzadki. (M. Ł.).

102. *Cercyon lateralis Marsh.*

Obie pokrywy wraz z przedpleczem, tułowiem i odwłokiem tudzież odnóżami niezupełnie zachowanemi; wyraźnie i dość mocno kropkowane. Dolna powierzchnia blaszki śródpiersiowej bardzo wązka; pólko wzniesione zapiersia nieco obrzednio kropkowane. Prążki ku kończynom pokryw regularne i mocniej wgłębione (rowkowato).

Dług. pokr.: 2 mm.; szer. pokr. (obu): 2·5 mm.

Na całym palearktycznym obszarze i we wschodniej części północnej Ameryki. Należy u nas do najpospolitszych gatunków, w nawozach i pod gnijącem liściem. (M. Ł.).

103. *Cercyon ustulatus Preyssl.*

Pokrywa prawa wybornie zachowana z rzeźbą właściwą temu gatunkowi. Pokrywy na międzyprążkach dość mocno kropkowane, z prążkami ku kończynie pokrywy nieco więcej wgłębionemi. Tylna część pokrywy jaśniej brunatna, odgraniczona szwem ciemniejszym. Prążka 10-ta bardziej ku barkowi wysunięta, do 7-mej prążki zbliżona.

Dług. pokr.: 2·5 mm.; szer. pokr. (jednej): 1·5 mm.

W całej Europie i północnej Azyi na miejscach wilgotnych, szczególnie nad wodami pod kamieniami i w namulisku. (M. Ł.).

104. *Cercyon convexiusculus Steph.* (lugubris Payk).

Pokrywa lewa, ćmawa, z prążkami wyraźnie kropkowanemi, aż do końca regularnemi; czarna, przy samej kończynie jaśniejsza, brunatnawa. Prążki przyśrodkowe (wewnętrzne) mocniej kropkowane; międzyprążki drobno i obrzednio, ale wyraźnie kropeczkowane.

Dług. pokr.: 1·5 mm; szer. pokr.: 0·8 mm.

W środkowej, północnej Europie i na Syberyi, przy wodach pod namuliskiem; u nas dość rzadki. (M. Ł.).

9. Cantharidae.

105. *Dasytes niger L.*

Obie pokrywy wraz z śród- zatułowiem i odwłokiem, tudzież z szczątkami dwu tylnych par odnóży (udo i piszczel). Pokrywy wyraźnie kropkowane posiadają zielonawy nieco metaliczny połysk.

Dług. pokr.: 4 mm; szer. pokr. (obu): 3 mm.

Bardzo pospolity; przebywa na kwiatach rozmaitych roślin, szczególnie baldaszkowych. (M. Ł.).

106. *Haplocnemus nigricornis F. cf.*

Lewa pokrywa z bardzo wyraźnem kropkowaniem, złożonem z wielkich dość głębokich kropek. Barwa jasno-brunatna, na brzegach samych ciemniejsza. Włoski się nie utrzymały.

Dług. pokr.: 4 mm; szer. pokr. (obu): 3 mm.

Europa środkowa; u nas bardzo rzadki; znany dotychczas z nietórych tylko okolic (Podole, okolica Sokala). (M. Ł.).

10. Coccinellidae.

107. *Coccinella 7-punctata L.*

Pokrywa lewa skutkiem fosylizacyi barwy, żółtawo-śniadej z wyraźnemi plamkami znamiennemi; obie boczne plamki równo oddalone od bocznego brzegu pokrywy.

Dług. pokr.: 6·5 mm; szer. pokr. (jednej): 3·5 mm.

Należy do najpospolitszych naszych biedronek (M. Ł.).

11. Dryopidae.

108. *Dryops auriculatus Geoffr.*

Obie pokrywy, śród- i zapiersie wraz z odwłokiem. Pokrywy płytko ale wyraźnie kropkowane z słabo zaznaczonemi prążkami w części nasadowej. Z drugiego okazu zachowała się tylko pokrywa lewa.

Dług. pokr.: 3·5—3·75 mm; szer. pokr. (obu): 2·25 mm.

W całej Europie zwyczajny po wodach stojących tak w górach jak na równinach (M. Ł.).

109. *Dryops lutulentus Er.*

Lewa pokrywa wielkością, kształtem i rzeźbą zupełnie zgodna z formą żyjącą. Prążki wprawdzie ze słabo wklęsłych kropek większych złożone, ale wyraźne aż do samego końca pokrywy.

Dług. pokr.: 3·75 mm; szer. pokr.: 1·25 mm.

W Europie środkowej i południowej aż po Kaukaz; u nas znany dotąd tylko z Pokucia (M. Ł.).

110. *Dryops Ernesti Gozis.*

Pokrywa lewa w $^3/_4$ cz. od nasady zachowana. Prążki wgłębione sięgają od nasady prawie aż do połowy pokrywy, gdzie przygasają. Kropki wyraziste, dość gęsto ułożone, ale przestwory pomiędzy niemi większe niż one same i (pod znaczniejszem powiększeniem) drobniutko kropeczkowane.

Szer. pokr.: 1·25 mm.

W całej prawie Europie ponad wodami tak stojącemi jak płynącemi, na moczarach, łąkach wilgotnych i t. p. zwyczajny (M. Ł.).

111. *Helichus substriatus Müll.*

Pokrywa prawa doskonale zachowana, jakby z świeżego okazu oderwana, z właściwem temu gatunkowi prążkowaniem, okryta drobniutkimi lśniącymi guzkami (ziarnista). Drobne włoski również zachowały się, nadając całej powierzchni pokrywy połysk jedwabisty. Barwa jasno-szara z żółtawym odcieniem.

Dług. pokr.: 4 mm; szer. pokr.: 1·25 mm.

Przebywa nad wodami w Europie środkowej i południowej. Jedyny okaz w Muz. im. Dzieduszyckich pochodzi z podgórza (Łanczyn). (M. Ł.),

12. Heteroceridae.

112. *Heterocerus obsoletus Curt.*

Z tego gatunku zachowało się stosunkowo dużo okazów, bądź prawie całych, bądź tylko obie pokrywy ze śród- zatułowiem i odwłokiem. Na tułowiu niektórych okazów utrzymały się także uda średniej i tylnej pary odnóży.

Wobec braku innych cech istotnych znamiennem dla tego gatunku jest właściwe uplamkowanie: złożone z plamki nie zawsze wyraźnej obok tarczki, z grzbietnych podłużnych plamek przed środkiem pokryw, z których zewnętrzna jest bardziej ku przodowi wysunięta, z dwu podobnych plamek poza środkiem pokryw, plamki podłużnej przed końcem pokryw i trzech plamek bocznych, wysuniętych bardziej ku tyłowi niż odpowiednie plamki grzbietowe. Na niektórych pokrywach jest to uplamkowanie bardzo wyraźne, na innych skutkiem fosylizacyi przyćmione. Plamki nie zlewają się ze sobą. Kropkowanie pokryw jest wyraźne; pomiędzy kropkami pólka wolne są bardzo delikatnie, dopiero pod silniejszem powiększeniem widocznie kropeczkowane. Na niektórych pokrywach występują dość wyraźnie wgłębienia prążkowate, widoczne szczególnie przy ich nasadzie. Włoski nie utrzymały się wcale.

Dług. pokr.: 2·75—3·5 mm; szer. pokr. (obu): 2—2·25 mm.

Przebywa w większej części Europy tak przy słodkich jak słonych wodach, ale wogóle nie jest tak zwyczajny jak inne gatunki tego rodzaju. (M. Ł.).

113. *Heterocerus fenestratus Thb.*

Dwa okazy, z których jeden cały ale bez odnóży, drugi zachowany z obiema pokrywami, odwłokiem, śród- i zatułowiem. Znamienne uplamkowanie składa się: z plamki dość długiej przyszwowej w przedniej części pokrywy, dwu par grzbietowych plamek

na tylnej części pokryw, z których przednia para znajduje się poza środkiem a tylna przed końcem pokryw, tudzież z dwu bocznych plamek, z których przednia znajduje się bliżej nasady, tylna poza środkiem pokryw. Na pokrywach występują prążki wgłębione (skutkiem fosylizacyi) wyraźnie wzdłuż całej ich długości. Plamki częściowo zlewają się ze sobą. Kropkowanie wyraźne, na międzykropkowych pólkach bardzo delikatne, widoczne dopiero pod silniejszem powiększeniem.

Dług. ciała: 4 mm; szer. ciała: 2·5 mm.

Dług. pokr.: 2·75—3·5 mm; szer. pokr. (jednej): 0·9—1·25 mm.

Należy do najzwyczajniejszych gatunków, przebywających w całej Europie na zamulonych brzegach wód płynących i stojących. (M. Ł.).

13. Elateridae.

114. *Corymbites cupreus F. var. aeruginosus F.*

Zachowana tylko końcowa część pokrywy lewej z właściwą tej odmianie rzeźbą i żywą barwą kruszcowo-zieloną. Prążki 3 i 4 znacznie przed końcem pokrywy ze sobą połączone, inne zaś prążki dochodzą do samego brzegu końcowego.

Na podgórzu i w górach zwyczajny w całym kraju. (M. Ł.).

115. *Selatosomus aeneus L.*

Cały okaz wybornie zachowany wraz z rożkami i wszystkiemi parami odnóży z właściwą jak za życia barwą metalowo-zieloną.

Dług. ciała: 14 mm; szer.: 5 mm.

Należy do najzwyklejszych naszych sprężyków (M. Ł.).

116. *Elater Pomonae Steph.*

Zachowane tylko przedplecze ze znamiennemi kropkami oczkowanemi wzdłuż całego brzegu bocznego.

Dług. przedpl.: 2·75 mm: szer. przedpl.: 3 mm.

W lasach i ogrodach; u nas rzadki (M. Ł.).

117. *Limonius aeruginosus Oliv.*

Cały okaz bez rożków. Z odnóży zachowało się tylko lewe 3-ciej pary ale bez stopy. Przedplecze grubo kropkowane z brózdą środkową, tylko przy brzegu przednim i tylnym wyraźnie wgłębioną. Na pokrywach prążki bardzo wyraźne. Barwa ich i połysk bronzowy z zielonawym odcieniem jak u żyjących okazów.

Dług. przedpl.: 3·5 mm; szer. przedpl.: 3·5 mm. Dług. pokr.: 9 mm; szer. pokr. (obu): 4·5 mm.

Po łąkach i zaroślach na równinach i podgórzu wszędzie pospolity (M. Ł.).

118. *Athous subfuscus Müll.*

Pokrywa lewa niecała (z odłamanym końcem), w rzeźbie zupełnie zgodna z formą żyjącą. Barwa jednostajnie jasno-brunatna.

Dług. pokr. (w części zach.): 5 mm; szer. pokr.: 1·75 mm.

Zwyczajny u nas po lasach i zaroślach (M. Ł.).

119. *Athous vittatus F.*

Odwłok cały wraz z śród- i zatułowiem i obiema pokrywami jasno-brunatno prze-

świetlającemi. Tarczka (scutellum) drobno i obrzednio kropkowana. Z odnóży zachowały się tylko biodra 3-ciej pary wraz z nadudkiem.

Dług. pokr.: 8 mm; szer. pokr.: 3·75 mm.

W lasach i gajach w całym kraju bardzo pospolity sprężyk (M. Ł.).

14. Buprestidae.

120. *Melanophila acuminata Deg.*

Zachowała się jedynie pokrywa prawa z właściwą temu gatunkowi rzeźbą tarkowatą (ostro-ziarnistą) o brzegu szczególnie ku jej kończynie wyraźnie piłkowaną. Barwa czarna.

Dług. pokr.: 9 mm; szer. pokr.: 2·5 mm.

W całym kraju ale dość rzadki bogatek ten należy do szeroko rozsiedlonych form palearktycznych w całej północnej i środkowej Europie od Laponii do Włoch północnych i w całej Azyi północnej aż po Kamczatkę, tudzież w zachodniej części półn. Ameryki (M. Ł.).

15. Tenebrionidae.

121. *Opatrum sabulosum L.*

Trzy okazy z obiema pokrywami, śród- i zatułowiem wraz z odwłokiem; z dwu innych okazów utrzymały się tylko pokrywy.

Dług. pokr.: 6·5 mm; szer. pokr. (jednej): 2·75 mm.

Bardzo pospolity omrzel po suchych miejscach i piaskach, wszędzie na równinach i podgórzu (M. Ł.).

16. Cerambycidae.

122. *Gaurotes virginea L.*

Jedyny okaz z zachowanemi wybornie pokrywami, ciemno-szafirowemi jak za życia, tudzież z odwłokiem i tułowiem, na którym utrzymały się niecałe odnóża 1-ej (udo lewe) i 2-ej pary (oba odnóża, złożone z biodra, nadudka, uda i piszczela, ale bez stopy).

Dług. ciała (bez głowy): 9 mm; szer. ciała: 3·75 mm.

Forma górska, w naszych Karpatach bardzo pospolita po kwiatach szczególnie roślin baldaszkowych. (M. Ł.).

123. *Cerambyx Scopolii Füssl.*

Jedyny okaz z obiema pokrywami, śród- i zatułowiem wraz z odwłokiem. Z odnóży zachowały się tylko biodra 3-ciej pary.

Dług. pokr. 14 mm; szer. pokr. (jednej): 3·25 mm.

Zwyczajna kózka po lasach liściastych w całym kraju na równinach i podgórzu (M. Ł.).

124. *Callidium aeneum Deg.*

Zachowała się tylko część przynasadowa pokrywy lewej z barwą, właściwą, jak u żyjącego okazu, metalicznie zieloną, zupełnie świeżą i ze znamiennem dla tego gatunku zmarszczkowaniem i kropkowaniem.

Szer. pokr.: 5 mm.

Forma górska, znana z całego pasma Karpackiego, ale dość rzadka. (M. Ł.).

125. *Lamia textor L.*

Lewa pokrywa jedynego okazu, doskonale zachowana z właściwą rzeźbą, od którego w innych znamionach wcale się nie różni.

Dług. pokr.: 18 mm; szer. pokr.: 6 mm.

Na równinach i podgórzu, szczególnie w wiklinach nadbrzeżnych zwyczajny. (M. Ł.).

126. *Phytoecia pustulata Schrk.*

Pokrywa prawa z doskonale zachowaną rzeźbą właściwą temu gatunkowi. Od barkowej wyniosłości przebiega prawie środkiem pokrywy delikatna listewka, zanikająca przed samym jej końcem, a pomiędzy nią a brzegiem bocznym druga znacznie od niej krótsza. Obie te listewki nie zawsze są wyraźne na żyjących okazach. Sam koniec pokrywy jest prosto ucięty.

Dług. pokr.: 4·5 mm; szer. pokr.: 1·25 mm.

Europa środkowa i południowa; u nas po suchych trawnikach nie rzadka. (M. Ł.).

17. Chrysomelidae.

127. *Donacia crassipes F.*

Pokrywa lewa zupełnie zgodna z formą żyjącą tak pod względem kształtu jak wielkości i właściwej temu gatunkowi rzeźby, znamiennej wypukłością barkową prawie całkiem gładką, przy zwykłem powiększeniu jednak bardzo delikatnie zmarszczkowaną. Prążki 6—9 ustają tuż przed wypukłością barkową. Koniec pokrywy prawie prosto ucięty. Barwa fioletowo-kruszcowa, gdzieniegdzie, szczególnie przy końcu pokrywy i jej bokach przechodzi w zielono-kruszcową.

Dług. pokr.: 7 mm; szer. pokr.: 3·75 mm.

Na liściach grzybieni po stawach i jeziorach w całej Europie; u nas zwyczajna. (M. Ł.)

128. *Donacia aquatica L.*

Pokrywa lewa, bardzo dobrze zachowana z rzeźbą i ubarwieniem właściwem tej formie. Brzeg zewnętrzny pokrywy barwy jaśniejszej, mosiężnej, reszta zaś powierzchni jej ciemno-fioletowa. Pokrywa przy nasadzie nieregularnie wgłębiono - kropkowana (dołeczkowana), dalej od nasady kropki są ułożone w rzędy dość regularnie przebiegające,

Dług pokr.: 5·75 mm; szer. pokr.: 1·5 mm.

Na równinach i podgórzu po mokrych łąkach i bagnach (na Carex, Glyceria, Sparganium i t. d.) dość zwyczajna rzęsielnica. (M Ł.).

129. *Donacia bicolora Zschach.*

Pokrywa prawa (przy nasadzie odłamana), w rzeźbie zupełnie zgodna z formą żyjącą tak w kropkowaniu prążek jak na pólkach międzyprążkowych z wyrazistem poprzecznie meandrycznem zmarszczkowaniem. Kropki prążkowe ku kończynie pokrywy znacznie słabsze ale regularnie uszeregowane (czem różni się od *D. limbata,* u której te kropki są przygasłe i nieregularnie uszeregowane). Koniec pokrywy równo ucięty z bardzo nieznacznym wykrojem.

Dług. pokr. (niecałej): 6·5 mm; szer. pokr.: 2 mm.

U nas i w całej Europie po moczarach (na Carex, Sparganium i t. d.) miejscami dość pospolita. (M. Ł.).

130. *Donacia thalassina Germ.*
Dwa okazy z obiema pokrywami, śród- i zatułowiem wraz z odwłokiem i odnóżem lewem 2-giej pary. Z trzeciego okazu tylko pokrywa prawa. Rzeźba, kształt i barwa pokryw zgodna z żyjącą formą. Pokrywy głęboko prążkowo-kropkowane, pólka międzykropkowe gęsto poprzecznie pomarszczone; zmarszczki prawie promienisto łączą sąsiednie dołki kropkowe prążek. Pokrywy aż poza środek równowązkie (elytris elongato-linearis), do końca zwolna zwężone, a na samym końcu ostro ucięte. Dwa wciski słabe: jedna para obok szwu, druga dalej skośna ku nasadzie i barkom pokryw.
Dług. pokr.: 5·5—6·25 mm; szer. pokr. (jednej): 2·5—3 mm.
Pospolita na moczarowatych łąkach po kwiatach, turzycach i t. d. (M. Ł.).

131. *Donacia vulgaris Zschach.*
Jedyny okaz zachowany z obiema pokrywami, śród- i zatułowiem, wraz z odwłokiem i szczątkami odnóż (udo i piszczel 2-giej pary). Pokrywy prawie równowązkie barwy zielonawo-niebieskawej, w ostatniej 3-ciej części prędko zwężone, na końcach ostro przycięte i słabo łukowato wykrojone (elytris apice emarginato-truncatis), czem różni się od podobnej *D. thalassina.* Odnóża kruszcowo-zielone z nasadą ud i piszczelami śniado-żółtawemi.
Dług. pokr.: 5·5 mm; szer. obu pokr.: 3 mm.
Przebywa na różnych bagiennych roślinach, szczególnie na Typha, Sparganium, Carex. (M. Ł.).

132. *Plateumaris sericea L.*
Dwa okazy z obiema pokrywami, śród- i zatułowiem wraz z odwłokiem, a u jednego okazu z lewemi odnóżami 2 i 3 pary, prawie całkowitemi, zachowane doskonale nawet z świeżą barwą zielonawo-niebieskawą.
Dług. pokr.: 5·5 mm; szer. pokr. (jednej): 1·5 mm.
Po łąkach wilgotnych tak na równinach jak na podgórzu bardzo pospolita. (M. Ł.).

133. *Plateumaris braccata Scop.*
Pokrywa lewa, wybornie zachowana, grubo nierówno prążkowana i poprzecznie zmarszczkowana. Prążki wraz z zmarszczkami kończą się przed wypukłością barkową bardzo delikatnie pomarszczoną. Kończyna pokrywy zaokrąglona. Barwa czarna z ciemnofioletowym nalotem, na samej krawędzi bocznej zielonawo-kruszcowa. Zupełnie zgodna z żyjącą formą.
Dług. pokr.: 8 mm; szer. pokr.: 2·75 mm.
W Europie środkowej i północnej aż do Kaukazu, u nas dość rzadka; przebywa na roślinach bagiennych, szczególnie na trzcinie zwyczajnej. (M. Ł.).

134. *Plateumaris consimilis Schrk.*
Pokrywa lewa, rzeźbą, kształtem i barwą zupełnie zgodna z formą żyjącą. Zmarszczki na międzyprążkach gęste, stąd połysk mdły: prążki z kropek wgłębionych utworzone wyraźne. Barwa ciemno-spiżowa.
Dług. pokr.: 4·5 mm; szer. pokr.: 1·5 mm.
Na łąkach moczarowatych tak na równinach jak na podgórzu pospolita. (M. Ł.).

135. *Bromius obscurus L.*
Pokrywa lewa bardzo dobrze zachowana. Obok kropkowania dość głębokiego i gęstego,

występują znamienne brózdki płytkie i szerokie. Poza wyraźnym guzem barkowym kropki zlewają się w zmarszczki.

Dług. pokr.: 4·5 mm; szer. pokr.: 2·25 mm.

Zwyczajny na równinach i podgórzu, szczególnie na Epilobium angustifolium. (M. Ł.)

136. *Chrysomela coerulea Oliv.*

Z kilku okazów zachował się jeden prawie cały: z drugiego i trzeciego okazu tylko pokrywy prawe. Brzeg boczny przedplecza wałeczkowaty, odcięty rowkiem kropkowanym od środka prawie do samej jego nasady, dalej zaś ku przodowi zaznaczony tylko kilkoma grubszemi kropkami. Pokrywy ciemno-szafirowe, miejscami (skutkiem fosylizacyi) zielonawe, równomiernie dość gęsto kropkowane bez śladu uszeregowanych kropek. Drobniejsze kropki na delikatnie zmarszczonych pólkach międzykropkowych zaledwie widoczne.

Dług. ciała: 8 mm; szer. ciała: 6 mm.

Dług. pokr.: 7 mm; szer. pokr.: 4 mm.

Na łąkach podgórskich w Karpatach wschodnich; znana także z Rumunii, Serbii i Banatu. (M. Ł.).

137. *Chrysomela marcasitica Germ. var. turgida Weise.*

Z kilku okazów utrzymały się 3 pokrywy lewe, 4 prawe i jeden okaz z obiema pokrywami i odwłokiem. Rzeźbą i barwą zgadzają się te resztki zupełnie z formą żyjącą i to z jej odmianą var. *turgida* Weise. Odmiana ta różni się od typowej formy głównie obecnością dwu tylko szeregów kropek wciskowych obok brzegu bocznego pokryw.

Dług. pokr.: 6—7 mm; szer. pokr. (jednej): 3·5—4 mm.

Na całem podgórzu Karpackiem dość zwyczajna pod mchem i kamieniami. (M. Ł.).

138. *Chrysomela purpurascens Germ.*

Kilka pokryw prawych i lewych tudzież przedplecze, znamienne wałkowato zgrubiałymi bokami w całej swej długości, najszerszymi pośrodku, czem głównie różni się od pokrewnej *Chr. marcasitica Germ.*, do której rzeźbą pokryw gatunek ten jest bardzo zbliżony. Pokrywy są dołeczkowano-kropkowane, z drobniutkiemi kropkami na pólkach międzykropkowych. Kropki większe tworzą dwa dość regularne szeregi wzdłuż boków pokryw.

Dług. pokr.: 5—7 mm; szer. pokr. (jednej): 3—4 mm.

Na podgórzu Karpackiem nie rzadka; znana także ze Śląska i Alp wschodnich. (M. Ł.).

139. *Chrysomela goettingensis L.*

Z 6 okazów jeden tylko zachowany z obiema pokrywami, śród-zatułowiem i odwłokiem. Pokrywy nierówno i obrzedniej niż u *Ch. coerulea Ol.* kropkowane. Delikatniejsze kropki na pólkach międzykropkowych wyraźne. Barwa szafirowa (fioletowoniebieska) skutkiem fosylizacyi ustępuje miejscami zielonawej. Na śród- i zapiersiu barwa wyłącznie fioletowa.

Dług. pokr.: 6·5—8·5 mm; szer. pokr. (jednej): 3—4 mm.

W całej Europie i u nas jedna z najpospolitszych stonek tak na równinach jak na podgórzu po suchych trawnikach od początku wiosny. (M. Ł.).

140. *Orina alpestris Schumm.*

Dwie pokrywy, obie prawe, z właściwą temu gatunkowi rzeźbą, wywołaną znamiennem kropkowaniem. Gdzieniegdzie są te kropki w nieregularne szeregi ułożone. Pólka międzykropkowe zmarszczkowane, szczególnie ku brzegom bocznym i końcom pokryw; barwa jednej pokrywy jak za życia ciemno-szafirowa, drugiej prawie czarna.

Dług. pokr.: 7—8 mm; szer. pokr.: 3 mm.

Jest to forma górska, żyjąca u nas wzdłuż całych Karpat tak na podgórzu jak w wyższej krainie lasów. (M. Ł.).

141. *Phyllodecta vulgatissima L.*

Zachowane obie pokrywy z śród- i zatułowiem, odwłokiem i odnóżem prawem 3-ciej pary. Barwa pokryw zielonawo-niebieska; rzeźba i prążkowanie zupełnie takie same jak u żyjącej formy.

Dług. pokr. 4·25 mm; szer. pokr. (obu): 2·25 mm.

Bardzo pospolita po wierzbach wszędzie tak na równinach jak na podgórzu (M. Ł.).

142. *Phyllodecta vitellinae L.*

Jedyny okaz zachowany wraz z głową, tułowiem, odwłokiem i obiema pokrywami, zupełnie zgodny z żyjącą formą.

Dług. ciała: 4 mm; szer. ciała: 2·5 mm.

Wszędzie po wierzbach bardzo pospolity. (M. Ł.).

143. *Phaedon cochleariae F.*

Z jednego okazu zachowały się obie pokrywy wraz z śród- i zatułowiem, z drugiego obie niezupełne pokrywy, a z trzeciego tylko pokrywa lewa, barwy ciemno-zielonej z połyskiem metalicznym. Pólka międzykropkowe znacznie słabiej są kropkowane niż na pokrywie *Ph. armoraciae L.* Prążka 5-ta i 6-ta są przy nasadzie po wewnętrznej stronie guzu barkowego (callo humerali obsoleto) wgłębione. Na kończynie pokryw prążki wewnętrzne są ze sobą połączone a nie rozpraszają się w bezładnie rozrzucone kropki jak u *Ph. armoraciae L.* Równie też i guz barkowy jest mniej niż u tej wyraźny.

Dług. pokr.: 2·5 mm; szer. pokr. (jednej): 1·25 mm.

Żyje na roślinach krzyżowych, szczególnie na Nasturtium amphibium R. Br. U nas zwyczajny (M. Ł.).

144. *Phaedon armoraciae L.*

Jeden okaz cały, z dwu innych zachowały się tylko pokrywy wraz z śród-zatułowiem i odwłokiem, z innych okazów tylko pokrywy, nadto odnóża niecałkowite (bez stopy) 2-giej i 3-ciej pary. Prążki na pokrywach są silniej zaznaczone niż u *Ph. cochleariae F.* Pólka międzyprążkowe są obrzednio ale wyraźnie kropeczkowane (interstitiis crebrius evidenter punctatis); tylko 5-ta prążka po wewnętrznej stronie guzu barkowego jest mocno wgłębiona; prążka 6-ta wybiega na guz barkowy, na którym nieco przygasa, a dopiero przy samej nasadzie pokryw zbliża się do 5-tej lub z nią się łączy, mocniej w tem miejscu wgłębiona. Na kończynie pokryw wewnętrzne prążki kropkowe rozluźniają się w bezładnie rozrzucone kropki. Barwa szafirowa z zielonawym odcieniem lub skutkiem fosylizacyi zielona. Guz barkowy wyrazisty. Przedplecze dość gęsto kropkowane.

Dług. ciała: 4·5 mm; szer. ciała: 2·75 mm.
Dług. pokr.: 3·25—3·5 mm; szer. pokr.: 1·75 mm.
Przebywa zwyczajnie na łąkach wilgotnych i moczarach na roślinach krzyżowych, szczególnie na Cochlearia armoracia L., wszędzie u nas bardzo pospolita. (M. Ł.).

145. *Lochmaea capreae L.*
Lewa pokrywa, zniekształcona skutkiem pogięcia, przy nasadzie urwana, z rzeźbą bardzo wyraźną, złożoną z mocno wgłębionych kropek, gęsto ale nieregularnie ułożonych.
Dług. pokr.: 4·25 mm; szer. pokr. (jednej): 1·5 mm.
Na wierzbach, szczególnie na iwach zwyczajna w całej Europie, Azyi półn. i środkowej aż do Japonii. (M. Ł.).

146. *Galeruca Tanaceti L.*
Z jedynego okazu przechowały się tylko głowa (bez narzędzi pyszczkowych) i przedplecze z właściwą temu gatunkowi znamienną rzeźbą. Na głowie widoczne są oba oczy (zapadnięte) i obie nasady rożków. Cała powierzchnia głowy jest grubo dołeczkowana z rowkiem środkowym, biegnącym od ciemienia do dolnej krawędzi czoła zatokowo lekko wykrojonego. Przedplecze również grubo i nierówno dołeczkowane (kropkowane) z szerokim rowkiem środkowym, tak wyrazistym jak u żyjącego okazu. Barwa czarna.
Dług. głowy: 2 mm; szer. głowy: 2 mm.
Dług. przedpl.: 1·5 mm; szer. przedpl.: 3·5 mm.
Wszędzie u nas po suchych trawnikach, miedzach i zaroślach w lecie i jesieni bardzo pospolity. (M. Ł.).

147. *Galeruca pomonae Scop.*
Dość częsta w ile staruńskim. Zachowały się bardzo dobrze pokrywy prawe i lewe a z dwu okazów także odwłok z śród- i zatułowiem wraz ze szczątkami odnóży 2-giej i 3-ciej pary (uda i piszczele). Rzeźba pokryw ze znamiennemi żeberkami i dołkowatemi kropkami utrzymała się doskonale wraz z barwą blado-brunatną.
Dług. pokr.: 6·5—6·75 mm; szer. pokr. (jednej): 3·25—3·5 mm.
W całej Europie i Syberyi; u nas bardzo zwyczajna. (M. Ł.).

148. *Haltica palustris Weise cf.*
Z jednego okazu zachowały się obie pokrywy wraz z śród- zatułowiem i odwłokiem, tudzież z lewem udem 3-ciej pary odnóży; z drugiego i trzeciego okazu tylko po jednej pokrywie. Okazy te najbardziej zbliżają się do *H. palustris Ws.* Guz barkowy jest słabo rozwinięty. Kropki na tle drobno siateczkowanem pokryw mniej są wgłębione niż u *H. oleracea L.* Barwa szafirowo-zielonawa.
Dług. pokr.: 2·5—3·5 mm; szer. pokr. (obu): 2—2·5 mm.
W środkowej Europie na roślinach bagiennych. (M. Ł.).

149. *Longitarsus Anchusae Payk.*
Pokrywa prawa jedynego okazu w kształcie, rzeźbie, barwie i wielkości zupełnie zgodna z pokrywą formy żyjącej.
Dług. pokr.: 1·75 mm; szer. pokr.: 0·75 mm.
Zwyczajna na Anchusa officinalis. (M. Ł.).

150. *Psylliodes cuprea Koch.*
Zachowana jedynie pokrywa prawa, cała, drobniutko marszczkowana (alutacea), stąd ćmawa, ciemno-zielono-kruszcowa, wyraźnie ale płytko kropkowano-prążkowana; prążki przy samej kończynie przygasłe; 5 prążka przy nasadzie mocniej wgłębiona, odgraniczająca wyraźnie guz barkowy; międzyprążki płaskie, ledwie dostrzegalnie w dwu nieregularnych szeregach kropeczkowane.
Dług. pokr.: 2 mm; szer. pokr.: 0·75 mm.
Nierzadki w środkowej i południowej Europie na roślinach krzyżowych. (M. Ł.).

18. Curculionidae.

151. *Otiorrhynchus laevigatus F.*
Kilka okazów zachowanych doskonale z śród- i zatułowiem wraz z odwłokiem i obiema pokrywami, oraz biodrami 2-giej i 3-ciej pary odnóży.
Dług. pokr.: 5 mm; szer. pokr.: 3·5 mm.
Na całem podgórzu Karpackiem zwyczajny (M. Ł.).

152. *Otiorrhynchus Ligustici L.*
Trzy okazy z zachowanym odwłokiem, śród- i zatułowiem wraz z pokrywami. Przy nasadzie pokryw tudzież na śród- i zapiersiu utrzymały się na jednym z tych okazów łuseczki z właściwą swą barwą żółtawo-szarą, przemieszane zrzadka łuseczkami barwy szmaragdowo-zielonej.
Dług. pokr.: 9— 9·5 mm; szer. pokr.: 5—6 mm.
Zwyczajny po murawach na otwartych miejscach i zaroślach tak na równinach jak na podgórzu. (M. Ł.).

153. *Otiorrhynchus ovatus L.*
Okazów 7, zachowanych z pokrywami, śród-zatułowiem i odwłokiem tudzież z biodrami 2-giej i 3-ciej pary odnóży.
Dług. pokr.: 3·5—4 mm; szer. pokr.: 2·5—2·75 mm.
Na równinach i podgórzu na otwartych miejscach po trawnikach i zaroślach wszędzie bardzo pospolity. (M. Ł.).

154. *Phyllobius glaucus Scop.*
Pokrywa prawa z bardzo rzadko rozrzuconemi łuseczkami włoskowatemi, zupełnie zgodna z takąż żyjącej formy.
Dług. pokr.: 6·75 mm; szer. pokr.: 2·5 mm.
W lasach liściastych na równinach i podgórzu bardzo pospolity. (M. Ł.).

155. *Phyllobius Urticae Deg.*
Pokrywa prawa, okryta przy nasadowym i nieco niżej przy brzegu bocznym łuseczkami podłużnemi, barwy szmaragdowo-zielonej.
Dług. pokr.: 5·5—6 mm; szer. pokr.: 2 mm.
Po zaroślach wszędzie na równinach i podgórzu, szczególnie na pokrzywach zwyczajny. (M. Ł.).

156. *Phyllobius psittacinus Germ.*
Lewa pokrywa niecała, bo z tyłu urwana, z rzeźbą zupełnie taką samą jak u żyjącej

formy. Bliżej brzegów bocznych tu i owdzie zachowały się jeszcze szmaragdowo-zielone łuseczki.

Szer. pokr.: 1·75 mm.

W lasach liściastych i po zaroślach wszędzie na równinach i podgórzu bardzo pospolity ryjkowiec. (M. Ł.).

157. *Polydrosus cervinus L.*

Trzy pokrywy przynależne do różnych okazów, okryte miejscami łuseczkami owalnemi, barwy perłowej lub szarej.

Dług. pokr.: 5·5—6 mm; szer. pokr.: 2—2·5 mm.

Zwyczajny w lasach liściastych tak na równinach jak na podgórzu. (M. Ł.).

158. *Eusomus acuminatus Boh.*

Obie pokrywy jednego okazu, bardzo dobrze zachowane ze znamiennym dla tego gatunku na samej ich kończynie wyrostkiem ząbkowym, zadartym ku górze.

Dług. pokr.: 4 mm; szer. pokr. 2·5 mm.

Wschodnio-europejska forma, dotychczas u nas niewykryta. Okaz do porównania pochodzący z Sarepty otrzymałem od ś. p. L. Ganglbauera, dyr. Muzeum Narodowego w Wiedniu, który przesłane mu pokrywy uznał za przynależne do tego gatunku.

159. *Liophloeus obsequiosus Schh. cf.*

Jeden okaz prawie cały, złożony z głowy, tułowiu wraz z pokrywami i odwłokiem; z dwu innych okazów zachowały się tylko pokrywy. Z 3 par odnóży utrzymała się tylko para przednia bez stóp a z 2-giej i 3-ciej pary tylko prawe; stopa odnóża 3-ciej pary jest wyraźnie 4-członkowa. Z rożków utrzymał się tylko trzonek lewy. Łuski są widoczne na brzegu zewnętrznym i przy końcu pokryw.

Dług. pokr.: 6·75—7 mm; szer. pokr. (obu): 6 mm.

Gatunki tego rodzaju żyją w cienistych zaroślach na nizkich ziołach (M. Ł).

160. *Barynotus obscurus F.*

Obie pokrywy wraz z śród- zatułowiem i odwłokiem; na pokrywach zachowały się miejscami liczniej nagromadzone łuski, szczególnie na tylnej ich części.

Dług. pokr.: 6·5—6·75 mm; szer. pokr.: 4·25 mm.

Po suchych trawnikach kamienistych na równinach i podgórzu pospolity. (M. Ł.).

161. *Stephanocleonus ferrugineus* Fisch. var. *starunicus* mihi.

Jedyny okaz, zachowany prawie w całości, zbliża się najwięcej do *St. ferrugineus Fisch.*, znanego z Syberyi wschodniej. Mimo to przy bliższem porównaniu z okazem syberyjskim, nadesłanym mi przez Dra H. Lgockiego z Kijowa, ujawniły się następujące, chociaż nieznaczne, może tylko indywidualne różnice w rzeźbie tak głowy jak pokryw, tułowia i odwłoka:

1) Czoło żyjącej formy posiada głębsze dołki brózdkowate, nieregularnie rozrzucone aż po ciemię;

2) przed rozwidleniem wręgi środkowej na ryjku brak wypuklenia guzowatego;

3) po obu bokach ryjka obok większych dołków znajdują się mniejsze, kropkowate, międzyległe, gdy tymczasem górna boczna część ryjka (okazu staruńskiego) jest głęboko i gęsto pomarszczona;

4) dołki po bokach piersi i pierwszych dwu obrączek odwłokowych są głębsze i wyrazistsze u żyjącego niż u kopalnego okazu;
5) prążki na pokrywach żyjącej formy są jeszcze przy samym ich końcu wyraźne z wyjątkiem 4—6 prążki, które na guzie przedkońcowym zupełnie są zanikłe, u kopalnej zaś formy są słabo zaznaczone.
Dług. ciała: 13·5 mm; szerokość ciała: 5 mm.
Dług. pokr.: 9 mm; dług. przedpl.: 3 mm.
Forma syberyjska, nieznana w Europie środkowej. (M. Ł.).

162. *Cleonus piger F.*
Dwa okazy całe ze wszystkiemi odnóżami, z których kilka zachowało jeszcze członki stopowe. Na pokrywach utrzymały się gdzieniegdzie łuseczki linijkowate. Pięć okazów składa się tylko z śród- i zatułowia wraz z pokrywami i odwłokiem; z szóstego okazu tylko pokrywa prawa.
Dług. ciała: 13—15 mm; szer. ciała: 5 mm.
Dług. pokr.: 8·5—10 mm; szer. pokr.: 4·25—5·5 mm.
Bardzo pospolity po ostach, suchych trawnikach i t. d. wszędzie tak na równinach jak na podgórzu. (M. Ł.).

163. *Larinus planus F.*
Jedyny okaz, z obiema pokrywami wraz z śród- zatułowiem i odwłokiem, zupełnie zgodny z formą żyjącą.
Dług. pokr.: 5·5 mm; szer. pokr.: 3 mm.
Po zaroślach, na niektórych roślinach złożonych u nas nierzadki. (M. Ł.).

164. *Tropiphorus tomentosus Marsh.*
Trzy okazy ze śród- i zatułowiem wraz z pokrywami, na których wyraźnie występuje na tylnej ich części szew wręgowaty. Wewnętrzne międzyprążki płaskie, tylko zewnętrzne (8—10) słabo wypukłe; kąt barkowy zaostrzony.
Dług. pokr.: 4·5 mm; szer. pokr.: 3·5 mm.
Po suchych murawach, pod kamieniami i t. d. w całym kraju u nas dość zwyczajny. (M. Ł.).

165. *Alophus triguttatus F. var. Vau Schh.*
Kilka okazów, z których jeden prawie cały, złożony z głowy, tułowia wraz z pokrywami i odwłokiem, tudzież z jednego odnóża. Ciało okryte miejscami gęsto łuseczkami tak na pokrywach jak na piersiach i brzusznej stronie odwłoka. Łuseczki zachowały jak za życia połysk metalowy lub perłowy. Drugi okaz również prawie cały ale otarty, trzeci okaz złożony tylko z śród-zatułowia, odwłoka i pokryw.
Dług. pokr.: 6 mm; szer. pokr.: 4 mm.
Na równinach i podgórzu po otwartych miejscach, suchych trawnikach i t. p. nie rzadki. (M. Ł.).

166. *Hylobius abietis L.*
Jedyny okaz z obiema pokrywami, śród-zatułowiem i odwłokiem; na pokrywach zachowały się tu i ówdzie rozrzucone łuski włoskowate.
Dług. pokr.: 7 mm; szer. pokr.: 4 mm.
Znany szkodnik w lasach szpilkowych tak w górach jak na równinach. (M. Ł.).

167. *Liparus glabrirostris Küst.*

Jeden okaz prawie cały, zachowany z głową, tułowiem wraz z pokrywami i odwłokiem, ale bez odnóży; z drugiego okazu zachowana tylko głowa wraz z ryjkiem o wyraźnej wrędze środkowej.

Dług. ciała: 21 mm; szer. ciała: 9 mm.

W górach i na podgórzu w całem pasmie Karpat zwyczajny. (M. Ł.).

168. *Hypera comata Schh. cf.*

Dwa okazy zachowane z obiema pokrywami, śród- i zatułowiem wraz z biodrami i odwłokiem. Na pokrywach jednego z tych okazów utrzymały się gdzieniegdzie łuseczki, kształtu lancetowego, barwy złocistawej.

Dług. pokr.: 6·75—7 mm; szer. pokr.: 4—4·5 mm.

Na podgórzu i w górach na rozmaitych roślinach nad potokami zwyczajny. (M. Ł.).

169. *Phytonomus punctatus F.*

Z jednego okazu zachowała się lewa pokrywa, odwłok, śród- i zatułowie z biodrami odnóży średnich i tylnych, z drugiego okazu tylko pokrywa prawa. Na pokrywie lewej, bliżej nasady i brzegu bocznego widoczne są łuski barwy szarej lub miedzistawej.

Dług. pokr.: 5·5—6 mm; szer. pokr.: 3·5—3·75 mm.

Nie rzadki na równinach i podgórzu w zaroślach i po murawach. (M. Ł.).

170. *Phytonomus adspersus F.*

Z jednego okazu utrzymały się obie pokrywy z właściwą temu gatunkowi rzeźbą (rowki prążkowe głębokie a międzyprążki stosunkowo węższe niż u *Ph. rumicis L.*); z drugiego i trzeciego okazu tylko po jednej pokrywie bez śladu łuseczek.

Dług. pokr.: 5·5 mm; szer. pokr.: 2·5 mm.

Na równinach i podgórzu na rozmaitych ziołach zwyczajny. (M. Ł.).

171. *Phytonomus Rumicis L.*

Pokrywa lewa z śród- i zatułowiem wraz z odwłokiem. Na pokrywie jak na piersi i brzusznej stronie odwłoku zachowały się łuseczki kształtu bądź owalnego, bądź lancetowego, metalowo lub perłowo połyskujące, szczególnie liczne przy nasadzie i brzegu zewnętrznym pokryw; międzyprążki na pokrywach płaskie. Z dwu innych okazów zachowały się tylko pokrywy lewe.

Dług. pokr.: 4·75—5 mm; szer. pokr.: 2 mm.

Zwyczajny na szczawach w całym kraju. (M. Ł.).

172. *Notaris bimaculatus F.*

Jedyny okaz, złożony z głowy, tułowia i odwłoka. Na śród- i zapiersiu zachowały się biodra 2-giej i 3-ciej pary odnóży. Rzeźba pokryw, ryjka i obrączek brzusznych jak u żyjącej formy.

Dług. pokr.: 6 mm; szer. pokr.: 3 mm.

Na moczarowatych łąkach wogóle u nas rzadki. (M. Ł.).

173. *Baris carbonaria Boh.*

Jedyny okaz z obiema pokrywami wraz z tułowiem i odwłokiem. Prążki na pokrywach mocno wgłębione, tylko przy nasadzie nieznacznie kropkowane. Międzyprążki z dwoma szeregami nieregularnymi kropek na tle delikatnie pomarszczonem (pod lupą widocznem), nadającem pokrywom połysk ćmawy. Z przedtułowia zachowało się tylko

przedpiersie z biodrami 1-szej pary odnóży, grubo kropkowane. Kropki (wgłębione) szczególnie ku bokom podłużne. Odwłok rzadziej i płyciej kropkowany na obrączkach brzusznych.

Dług. pokr.: 3·5 mm; szer. pokr. (obu): 3 mm.

Forma pontyjska, znana z południowej Rosyi i Siedmiogrodu. (M. Ł.).

19. Lucanidae.

174. *Lucanus cervus L.*

Przedtułowie z udem i piszczelem prawego odnóża; śród- i zatułowie z odwłokiem i udem lewem 3-ciej pary odnóży; obie pokrywy wraz z tarczką i skrzydłami, niecałemi. Barwa jak za życia ciemno-brunatna (ciemno-kasztanowa). Jedyny okaz ♀.

Dług. przedpl.: 8·5 mm; szer. przedpl.: 15·5 mm.

Dług. pokr.: 27 mm; szer. pokr. (obu): 24 mm.

W dąbrowach na równinach i podgórzu. (M. Ł.).

20. Scarabaeidae.

175. *Aphodius subterraneus L.*

Zachowane tylko przedplecze z właściwą temu gatunkowi rzeźbą, składającą się z kropek (wgłębionych) większych, nieregularnie rozrzuconych, gęściej ku tylnym narożom i bokom, rzadziej ku środkowemu polu i z kropek znacznie mniejszych, przygasłych na tle przedplecza, bardzo drobno pomarszczonego, ćmawego.

Dług. przedpl.: 3 mm; szer. przedpl.: 4·25 mm.

W całej Europie aż do Szwecyi i Finlandyi, wszędzie pospolity. (M. Ł.).

176. *Aphodius fimetarius L.*

Lewa pokrywa jedynego okazu zachowana z właściwą rzeźbą, zupełnie zgodna z żyjącym okazem.

Dług. pokr.: 5 mm; szer. pokr.: 2·5 mm.

Należy do najpospolitszych gatunków. (M. Ł.).

177. *Aphodius plagiatus F.*

Z dwu okazów jeden prawie cały: z głową, tułowiem, odwłokiem wraz z pokrywami i 3-cią parą odnóży, bez stopowych członków. Tarcza głowowa niewykrojona. Przedplecze dość gęsto i głęboko kropkowane. Prążki na pokrywach przerywano-kropkowane. Międzyprążki z szeregami nieregularnymi drobniutkich kropek. Z drugiego okazu zachowały się dwie pokrywy z odwłokiem, śród- i zatułowiem i prawe odnóże 2-giej pary ze stopą. Barwa obu okazów lśniąco-czarna. Z kilku innych okazów zachowały się tylko pokrywy.

Dług. ciała: 5 mm; szer. pokr. (obu): 2·25 mm.

Należy do najzwyczajniejszych plugawków. (M. Ł.).

178. *Aphodius inquinatus Hbst.*

Zachowała się tylko większa część przednia lewej pokrywy z właściwą rzeźbą i bardzo wyraźnem uplamkowaniem. Plamka nasadowa rozciąga się skośnie od 5-tej międzyprążki przez 4-tą, 3-cią aż do połowy 2-giej; mocno wydłużona plamka boczna sięga poniżej barku poza połowę pokrywy, zajmując przeważnie 7 międzyprążkę, znaczną

część 8-mej, a przez 9-tą i 10-tą sięga aż do brzeżnej podłużnej plamki na 11-tej międzyprążce. Tło pokrywy słomiasto-żółtawe, plamki i rąbek szwu brunatnawe.
Szer. pokr.: 1·4 mm.
W całej Europie jeden z najzwyczajniejszych płùgawków. (M. Ł.).

179. *Geotrupes stercorarius L.*
Pospolity w ile staruńskim, w którym znalazło się kilkanaście szczątków. Samych pokryw luźnych zebrano 16, nadto przedplecza, kilka odnóży (z udami i piszczelami) i części oderwane tułowia. Jeden tylko okaz zachował się z odwłokiem, śród- i zatułowiem i obiema pokrywami. Barwa pokryw i części piersiowych tudzież nóg ciemnofioletowa, miejscami kruszcowo-zielona, z mocnym jak za życia połyskiem.
Dług. pokr.: 15—17 mm; szer. pokr. (obu): 14—17 mm.
W całej Europie żuk najpospolitszy. (M. Ł.).

180. *Melolontha vulgaris F.*
Jedyny okaz. Przedtułowie z przedpleczem bardzo dobrze zachowanem z ciemnozieloną barwą o kruszcowym połysku. Na przedpleczu utrzymały się włoski, miejscami dość gęsto, szczególnie bliżej krawędzi bocznych i nasadowej.
Dług. przedpl.: 6 mm; szer. przedpl.: 9 mm.
Lasy liściaste i sady. (M. Ł.).

Zestawienie rodzin z ilością gatunków:

1.	Carabidae	36 gat.
2.	Haliplidae	4 »
3.	Dytiscidae	30 »
4.	Gyrinidae	4 »
5.	Staphylinidae	2 »
6.	Silphidae	2 »
7.	Liodidae	1 »
8.	Hydrophilidae	25 »
9.	Cantharidae	2 »
10.	Coccinellidae	1 »
11.	Dryopidae	4 »
12.	Heteroceridae	2 »
13.	Elateridae	6 »
14.	Buprestidae	1 »
15.	Tenebrionidae	1 »
16.	Cerambycidae	5 »
17.	Chrysomelidae	24 »
18.	Curculionidae	23 »
19.	Lucanidae	1 »
20.	Scarabaeidae	6 »
	Razem	180 gat.

Wykaz powyższy owadów tęgopokrywych (chrząszczów), z pominięciem kilkunastu form wątpliwych, nie dających się na podstawie niedostatecznie zachowanych szczątek z pożądaną ścisłością określić, zawiera 180 gatunków. Najliczniej zastąpione są rodziny: *Carabidae* (36), *Dytiscidae* (30), *Hydrophilidae* (25), *Chrysomelidae* (24) i *Curculionidae* (23); na inne rodziny przypada po jednemu lub kilku przedstawicieli.

W skład tej fauny wchodzą jednak także dwie formy z dalekiego wschodu Europy, nieznane obecnie w tej części kraju naszego, jak: *Eusomus acuminatus* Boh. i *Stephanocleonus ferrugineus* Fisch., a które wskazywałyby na przesunięcie stepu jeszcze w najmłodszym pleistocenie dalej niż dzisiaj ku zachodowi, bo aż do samego podnóża Karpat.

Cała ta młododyluwialna fauna, równoczesna obu gruboskórcom, mamutowi i nosorożcowi, ma charakter wybitnie teraźniejszy, bardzo małoco różny od dzisiejszej tego samego obszaru. Przeważna bowiem większość gatunków tej fauny, znanych tak z równin jak podgórza karpackiego, zajmuje do dziś dnia ten sam obszar rozmieszczenia. Mała tylko ilość form jest wyłącznie pochodzenia górskiego. Do tych ostatnich należą: *Callidium aeneum* Deg., *Gaurotes virginea* L., *Chrysomela coerulea* Ol., *Chr. purpurascens* Germ., *Chr. marcasitica* Germ., *Orina alpestris* Schm., *Hypera comata* Schh.

Stan zachowania wszystkich prawie tych owadów jest doskonały. Przechowała się nie tylko jak najdokładniej rzeźba ich pancerza chitynowego z najdrobniejszymi szczegółami (często wraz z włoskami i łuskami), lecz także właściwa barwa jak za życia jeszcze świeża lub mało zmieniona, co również bardzo ułatwiało określenie gatunkowe form poszczególnych już na podstawie samych pokryw.

Pod względem ekologicznym występują w tej faunie formy: żyjące wyłącznie w lasach, przeważnie liściastych *(Elateridae, Buprestidae, Cerambycidae, Lucanus, Melolontha)* i zaroślach, bądź to na otwartych miejscach tak suchych *(Opatrum sabulosum* L.), jak mokrych, na łąkach *(Chrysomelidae)* i moczarach *(Dryopidae, Heteroceridae),* bądź to w bagnach i wodach tak stojących jak płynących *(Haliplidae, Dytiscidae, Gyrinidae, Hydrophilidae),* w odchodach zwierząt ssących *(Scarabaeidae),* ścierwach *(Silphidae)* i w gnijących materyach roślinnych. Niektóre formy jak: *Coelambus lautus* Schaum, *Philydrus bicolor* F. i *Berosus spinosus* Stev. są znamienne dla słonicowych obszarów.

IV. Rząd: PÓŁTĘGOPOKRYWE (HEMIPTERA).

Dr. M. Łomnicki.

Picromerus bidens L.

Jedyny okaz, zachowany prawie cały, ale bez odnóży. Na głowie utrzymały się oczy (wyraźnie siatkowane), jeden rożek (prawy) i kłójka ssawki z szczątkami pochewek. Przedplecze zielonawo-kruszcowe, zmarszczkowane, po obu bokach wyciągnięte w znamienne kolce. Śródplecze (scutellum) i pokrywy całe bardzo dobrze zachowane, na jasno-brunatnem tle ciemno kropkowane (kropki wgłębione) z połyskiem zielonawo-kruszcowym. Wogóle zupełnie zgodny z dzisiejszą formą.

Dług. ciała: 10·5 mm; szer. ciała: 7 mm.

Szer. przedplecza: 7·5 mm.

Żyje w całej Europie, częsty z wiosną po brzozach.

Nabis ferus L.

Jedyny okaz z zachowanym odwłokiem wraz z pokrywami, skrzydłami, tułowiem i biodrami. Kształt i rzeźba przedplecza zupełnie zgodna z żyjącym okazem. Wręgi boczne i środkowe przedplecza wyraźne. Barwa brudno-śniada, ciemniejsza niż u żyjącego okazu.

Dług. ciała (zachowanego): 3·5 mm.

Bardzo pospolity po zaroślach tak na suchych jak wilgotnych miejscach.

Hydrometra rufoscutellata Latr.

Utrzymało się tylko śród-zatułowie wraz z odwłokiem, złożonym z 6 obrączek. Tylne kąty 6-tej obrączki szydełkowato wyciągnięte. Brzeg tylny 6-tej obrączki pomiędzy szydełkowatymi wyrostkami równy po stronie grzbietnej, po stronie brzusznej głęboko zatokowo wycięty. Biodra 2 i 3 pary nóg zachowane.

Dług. zach. ciała (od śródpiersia do 6-tej obrączki): 11 mm.

Nie rzadki w całym kraju tak na równinach jak na podgórzu.

Hydrometra thoracica Schm. cf.

Zachowało się śród- i zatułowie wraz z odwłokiem, złożonym z 6 obrączek. Tylne kąty ostatniej obrączki wyciągnięte w krótkie, trójkątne, tępe wyrostki. Z 2 i 3 pary utrzymały się lewe odnóża (bez stóp).

Dług. ciała zach. (od śródpiersia do 6-tej obrączki): 9 mm.

Zwyczajny w wodach całego kraju (ozn. prof. St. Smreczyński).

Ranatra linearis L.

Zachowało się śród- i zatułowie wraz z odwłokiem (bez wyrostków) i dwoma parami odnóży (średnich i tylnych), z których 2-ga para złożona jest z biodra, nadudka, uda, piszczela i stopy (ale bez pazurków), 3-cia zaś para tylko z biodra, nadudka i uda. Piszczele stopy 2-giej pary opatrzone są szeregami znamiennych kolców. Pokrywy całe, wyraźnie użyłkowane, przylegają ściśle do skrzydeł pod niemi ukrytych i do odwłoka, tak, że poszczególne pierścienie odwłokowe dokładnie pod niemi się uwydatniają. Barwa całego ciała jak za życia brudno-śniado-żółtawa z ciemno-brunatnymi końcami piszczeli i stóp. Śródplecze z wyjątkiem żółtawo-śniadych włosków, pośrodku czarnawo-brunatne, lśniące.

Dług. zach. okazu (odwłoka wraz z śród- i zatułowiem): 23·5 mm.

Zwyczajny na dnie bagien i stawów, gdzie leniwie się porusza, zwykle obłocony; naśladuje swą postacią ułomek gałązki zanurzonej w mule.

Notonecta Fabricii Fieb. (glauca L.).

Dwa okazy, mocno zniekształcone: jeden bez głowy ale z całem przedpleczem, śródpleczem, pokrywami i odwłokiem, drugi z zachowaną wprawdzie głową ale rozgniecioną, całem przedtułowiem, jednak z niezupełnym odwłokiem i nasadową tylko częścią pokryw. Barwa pokryw żółtawo-brunatna z ciemną plamką w tylnym kącie przybarcza (clavus) i zabarcza (corium). Śródtułowie na obu okazach dobrze zachowane, czarne, ćmawe. Z odnóży zachowały się uda 3-ciej pary z brzegiem dolnym (wewnętrznym) kolcowato urzęsionym.

Dług. ciała (bez głowy): 12 mm; szer. ciała: 5 mm.

Zwyczajna na równinach i podgórzu.

Corixa semistriata Fieb. cf.

Okaz zachowany prawie cały ale mocno zgnieciony. Na przedpleczu przebiega około 7 mało wyraźnych linijek poprzecznych, na przybarczu przeszło 18; nakreślenia na zabarczu marmurkowate, podobne do pisma hebrajskiego, przecięte 2—3 pręgami podłużnemi, nie dość wyraźnemi; błonka (membrana) gęsto marmurkowana.

Dług. ciała: 6 mm.

Zwyczajna w wodach stojących (ozn. prof. S. Smreczyński).

Corixa Fabricii Fieb.

Jedyny okaz prawie cało zachowany, ale skutkiem zgniecenia zniekształcony. Barwa blado-brunatna (śniada), na tle której występują wyraźnie znamienne dla tego gatunku nakreślenia. Na przedpleczu przebiega 7 poprzecznych linijek czarnych, równoległych; wręga środkowa widoczna na trzech linijkach przednich. Na przybarczu (clavus) linijek poprzecznych około 15; niektóre z nich w tylnej części przybarcza są rozwidlone; mniej regularne ale także równoległe linijki występują, często rozwidlone, na zabarczu (corium). Tak przy- jak zabarcze jest gęsto równolegle wzdłuż zrysowane (rastrowane). Z odnóż utrzymały się tylko prawe 2-giej i 3-ciej pary.

Dług. ciała: 6 mm.

W wodach stojących w całym kraju (ozn. prof. S. Smreczyński).

Lepyronia coleoptrata L.

Z czterech okazów tego skoczka tylko jeden jest prawie cały. Inne okazy skutkiem fosylizacyi są zgniecione a przeto mocno zniekształcone. Pokrywy zachowały właściwą blado-brunatną barwę a na niektórych utrzymały się nawet znamienne nakreślenia, złożone z przepaski ciemniejszej poza ich środkiem i skośnej plamki ku zewnętrznemu brzegowi, gdzie pod kątem ostrym się zbiegają. Na jednym okazie utrzymała się 2-ga i 3-cia para odnóży bez członków stopowych.

Dług. ciała: 5·5 mm; szer. ciała: 5 mm.

Zwyczajny po wierzbach.

V. Rząd: DWUSKRZYDŁE (DIPTERA).

Dr. M. Łomnicki.

Culex sp.

Zachowała się tylko końcowa połowa skrzydła z właściwem temu rodzajowi użyłkowaniem (według Schinera 2 i 4 żyłka w końcowej połowie rozwidlona) i urzęskowaniem tak żyłek podłużnych jak krawędzi skrzydła. Dokładniejsze jednak określenie gatunkowe w braku innych znamion jest wykluczone. Podobne bowiem użyłkowanie posiadają także inne gatunki tego samego rodzaju.

Długość zachowanej części skrzydła wynosi 3·5 mm.

Dolichopus aeneus Deg. cf.

Jedyny okaz, złożony z głowy, tułowia i odwłoka wraz z częściowo zachowanemi odnóżami. Skrzydeł brak. Barwa jak za życia kruszcowo - zielona z szafirowym odcieniem; na przedpleczu z środkową pręgą miedzistą. Odnóża blado-żółtawe. Włoski nie utrzymały się ani na odwłoku ani na odnóżach, ale miejsca ich osadzenia zaznaczyły się wciskami kropkowatymi. W braku innych cech znamiennych (np. kolców na piszczelach, rzęs podocznych i t. p.) ścisłe określenie gatunkowe jest bardzo utrudnione. Wielkością jednak tudzież ogólnem wejrzeniem, mimo swego niezupełnego zachowania, okaz ten zbliża się najwięcej do najzwyklejszego obecnie, w tych samych warunkach żyjącego i w ogólności w całym kraju zwyczajnego gatunku *D. aeneus Deg.*

Dług. ciała: 6 mm.

Tabanus sp.

Jedyny okaz (♀), wprawdzie prawie cały zachowany, nawet ze szczątkami skrzydeł i częścią odnóży, ale tak mocno zniekształcony, że gatunkowe jego określenie wręcz jest niemożliwem. Uwłosienie prawie doszczętnie zniszczone. Brzegi tylne obrączek odwłokowych jasno-śniade. Wielkością zbliża się do *T. autumnalis L.*

Dług. ciała: 19 mm; szer. odwłoka: 8 mm.

VI. Rząd: ŁUSKOSKRZYDŁE (LEPIDOPTERA).

Fryderyk Schille.

Choerocampa Elpenor L. cf.

Pośród licznych okazów chrząszczy i mięczaków, wydobytych razem z mamutem i nosorożcem, znalazły się również i szczątki motylów, które otrzymałem z Muzeum im. Dzieduszyckich do zbadania. Szczątki te przedstawiały skrzydło lewe górne, przy końcu na brzegu pachowym i krańcowym (mocno uszkodzone) wtłoczone w bryłkę iłu szarego, oraz tułów *(thorax)* zupełnie zgnieciony i rozpłaszczony.

Błona skrzydła pomiędzy żyłkami zupełnie dobrze zachowana z wyjątkiem miejsc, gdzie została przebita przez wtłoczone ziarnka piasku, zabarwione ciemno-brunatno wskutek leżenia w ropie naftowej. W niektórych miejscach widoczne są jeszcze zupełnie dobrze zachowane łuski, jakkolwiek o rysunku i odznakach na skrzydle rozumie się mowy już nie ma.

Po wysuszeniu owej bryłki iłu skrzydło i tułów zostały wypreparowane z niego, reszta zaś iłu dokładnie przeszukaną, przyczem znaleziono jeszcze części dwóch nóg złączone z częściami tułowia, dwa odwłoki do tegoż samego gatunku należące a tuż obok tułowia w ile leżące, wreszcie części kilku skrzydeł tylnych. To naprowadza na domysł, że były tu dwa motyle, które prawdopodobnie znajdowały się *in copula* w chwili zatonięcia w bagnie ropnem. W bryłce tej znalazły się nadto jeszcze szczątki trzech gatunków chrząszczy oraz części skrzydła i nóg jakiegoś gatunku konika *(Stenobothrus sp.)* z rodziny szarańczaków.

Już pierwszy rzut oka naprowadzał na myśl, że znalezione szczątki motyla należą do jakiegoś gatunku z rodziny Sphingidów, co też dalsze badanie w zupełności stwierdziło. Po porównaniu bowiem użyłkowania skrzydła owego pleistoceńskiego motyla z użyłkowaniem dziś żyjących gatunków, okazało się, że należy on do rodziny Sphingidów, rodzaju *Deilephila* i podrodzaju *Choerocampa.*

Wnosząc zaś z wielkości poszczególnych części można z największem prawdopodobieństwem przypuścić, że jest to *Choerocampa elpenor L.*

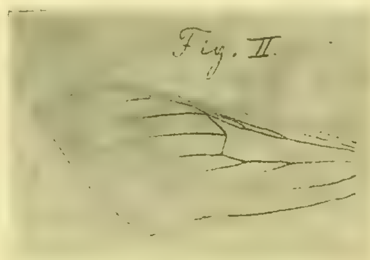
Dla porównania tego pleistoceńskiego motyla z dziś żyjącym gatunkiem, podaję kilka rysunków.

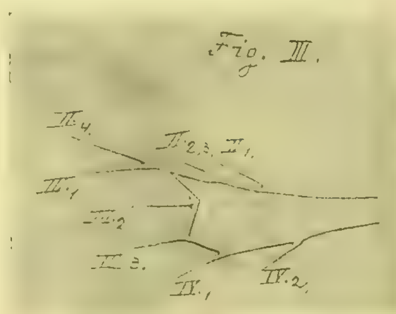
OBJAŚNIENIE RYCIN.

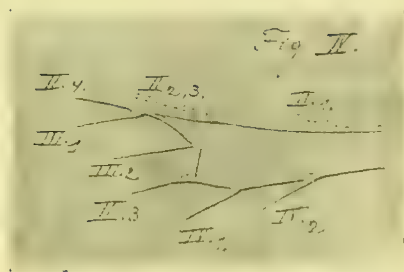
Fig. I. Kształt skrzydła i utrzymanych części tułowia motyla kopalnego. Długość skrzydła od nasady do końca w prostej linii wynosi 28 mm.

Fig. II. Powiększone lewe przednie skrzydło dziś żyjącego gatunku *Choerocampa elpenor L.*

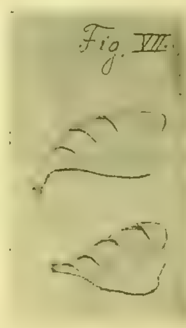












CHOEROCAMPA ELPENOR L.

Fig. III. Szematyczne rozgałęzienie żyłek podrodzaju *Choerocampa* (według A. Spulera: »Die Schmetterlinge Europas«).

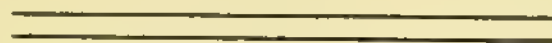
Fig. IV. Toż samo okazu staruńskiego; gałązki jednak żyłki podłopatkowej *(vena subcostalis)*, oznaczone cyframi II_1, II_2, III_3, nie dały się dokładnie oddać, gdyż skrzydło jest w tem miejscu uszkodzone.

Fig. V. Piszczel *(tibia)* oraz I i II członek stopy *(tarsus)* motyla kopalnego. Na tych ostatnich kolce, widziane jednak z powodu ciemnego zabarwienia tylko przy silnem oświetleniu pod mikroskopem, takie same jak u gatunku *elpenor L.*

Fig. VI. Noga przednia dzisiejszego *Ch. elpenor L.* Długość piszczeli oraz I i II-go członka stopowego, z temiż kopalnego najzupełniej się zgadza, tylko piszczel kopalnego skut-

kiem zgniecenia jest mocno zdeformowany. Łuski na piszczelu, widziane pod mikroskopem, nie różnią się w obu formach niczem.

Fig. VII. Odwłoki, znalezione w ile tuż pod skrzydłem, są zupełnie spłaszczone. Przy ich końcu widać dobrze utrzymane łuski włoskowate, jakie spotykają się u dziś żyjących Sphingidów.



B. KRĘGOWCE (VERTEBRATA)

A) SŁOŃ MAMUT (ELEPHAS PRIMIGENIUS BLUM.)

opracował

Prof. Dr. Edward Lubicz Niezabitowski.

WSTĘP.

W kwietniu 1908 r. zwrócił się do mnie Zarząd Muzeum im. Dzieduszyckich we Lwowie z zapytaniem, czy nie podjąłbym się opracowania wydobytych w październiku 1907 r. w Staruni szczątków mamuta i nosorożca. Zajęty jednak w owym czasie innemi pracami, dopiero na powtórnie uczynioną mi we wrześniu 1908 r. propozycyę, mogłem udać się do Lwowa, gdzie obejrzawszy wykopalisko i po porozumieniu się z ordynatem hr. Tad. Dzieduszyckim, przystąpiłem do tej pracy.

Okazy, jakie miały stanowić przedmiot mych badań, zastałem w następującym stanie:

Szczątki mamuta, składające się z kręgosłupa, szczęki górnej, siekaczy i niektórych kości kończyn, były zestawione razem, a część brakujących kości była uzupełniona kośćmi z innych wykopalisk pochodzącemi, tak, że stanowiły mniej więcej całkowity szkielet, bez czaszki. Nadto znajdowała się w Muzeum wielka ilość odłamków różnych kości wraz ze strzępami ścięgien i więzadeł, a przytem wielki płat skóry z jednego boku wraz z małżowiną ucha i szparą oczną.

Szczątki nosorożca składały się ze skóry głowy i kończyny przedniej lewej oraz lewego boku, wypchanych przez preparatorów Muzeum, pp. F. Kalkusa [1]) i R. Hartla, szkieletu głowy posklejanego mozolnie przez ś. p. Prof. Dra Henryka Kadyi'ego, szkieletu (zestawionego) kończyny przedniej lewej, części miękkich przechowanych we formalinie (oddanych następnie do opracowania Prof. Dr. Hoyerowi), kilkunastu okazów luźnych kręgów i żeber, przeważnie silnie uszkodzonych, a znalezionych w pobliżu zwłok nosorożca, wreszcie z kostek słuchowych, wydobytych z czaszki przez ś. p. Prof. Dra Kadyi'ego przy jej składaniu, nakoniec z odlewów gipsowych głowy i nogi, sporządzonych przed ich spreparowaniem.

Wziąwszy się do opracowania naprzód mamuta, przedewszystkiem musiałem zająć się zestawieniem należytem jego kości, przyczem najwięcej stosunkowo czasu zajął kręgosłup. Po-

---

[1]) Protokół spisany przy preparowaniu nosorożca umieszczony poniżej.

jedyńcze kręgi bowiem były pozostawione w stanie takim, w jakim je znaleziono. Trzeba więc było każdą kość mozolnie wypreparowywać z grubej warstwy wosku ziemnego i iłu, ropą naftową przesiąkniętego, oddzielać z niej przeszkadzające w robieniu pomiarów więzadła, wyszukiwać w stosie luźnych okruchów kostnych brakujące, czasem zaledwie na kilkanaście milimetrów długie kawałki kręgów (wszystkie były bowiem częściowo potrzaskane), dobierać je i składać. Gdy robota ta była już ukończoną, przystąpiłem do pomiarów i dokładnych opisów, wreszcie do odfotografowania poszczególnych kości, możliwie ze wszystkich stron. Wszystkie zdjęcia fotograficzne wykonałem za pomocą dużego statywowego aparatu fotograficznego (format 18×24), opatrzonego podwójnym anastigmatem Görza »Dagor« na kliszach angielskich »imperial« [1]).

Szczegółowy opis i odfotografowanie wszystkich kości było mojem zdaniem konieczne, gdyż do tej pory np. kości mamuta, do jednego osobnika należące, były tylko raz jeden opisane przez Prof. Dra W. Zaleńskiego [2]), a brak dokładnych opisów daje się bardzo odczuwać wszystkim tym, którzy pracują nad osteologią kopalnych słoni. Nieco lepiej stoi sprawa z nosorożcem włochatym, którego monograficznie opracował Fr. Brandt [3]). Jednak i w jego pracach nie wszystkie kości są dokładnie opisane a i późniejsze prace E. Giebla [4]), M. Pawłow *(Les Rhinoceridae de la Russie,* 1892), J. Czerskiego [5]) i innych materyału jeszcze w zupełności nie wyczerpały.

Pracę powyższą wykonałem w ciągu 1909 i 1910 r., spędziwszy w tym czasie około cztery miesiące w samem Muzeum. Następnie udałem się w podróż zagranicę, dla obejrzenia materyałów odpowiednich, nagromadzonych w tamtejszych zbiorach. W tym celu zwiedziłem muzea w Budapeszcie, Wiedniu, Tryeście, Monachium, Poznaniu, Wrocławiu, Berlinie, Londynie, Brukseli, Paryżu, Sztuttgarcie, a w roku następnym (przy innej sposobności) w Monako, Medyolanie i Florencyi. Na tem miejscu pozwolę sobie złożyć uprzejme podziękowanie wszystkim tym Panom, którzy mi korzystanie ze zbiorów w tychże muzeach ułatwili, a między innymi przedewszystkiem PP. Prof. Dr. Ferd. Broili, Dr. Maks. Schlosserowi, Dr. Wilh. Leisewitzowi, Dr. Fr. Niedenowi, Prof. Dr. W. Kükenthalowi, Dr. Ul. Gerhardtowi, P. Henry Allenowi, Ch. W. Andrews'owi, Prof. Dr. Lud. Lorenzowi R. v. Liburnau i wreszcie Prof. Dr. W. Zaleńskiemu (autorowi dzieła o mamucie z Berezowki), z którym spotkałem się, pracując w r. 1911 w stacyi zoologicznej we Villefranche sur Mer, a który udzielił mi wielu cennych wyjaśnień odnośnie do mamutów syberyjskich.

---

[1]) Zdejmowanie i wywoływanie płyt zajęło dość czasu, a nadto połączone było z pewnemi trudnościami, gdyż w braku pracowni fotograficznej, zdjęcia musiałem wykonywać na wolnem powietrzu, w podwórzu Muzeum, przy oświetleniu często bardzo nieodpowiedniem, a płyty wywoływałem w ciemni zaimprowizowanej w piwnicy.

[2]) Osteologiczeskaja i odontograficzeskaja izslidowania nad mamontom *(Elephas primigenius* Blum.) i słoniami (*El. indicus* L. i *El. africanus* Blum.).

[3]) Observationes ad Rh. tichorhini historiam spectantes w Mém. de l'Acad. de St. Petersb. VI, série Sc. nat. Tom V. 1849 i Versuch einer Monographie der tichorhinen Nashörner w Mém. de l'Acad. de St. Pétersb. 7. Sér. T. 24. 1877.

[4]) Beiträge zur Osteologie des Rhinoceros. Jahresber. d. nat. wiss. Vereins in Halle, III. Jahrg. 1850.

[5]) Wissenschaftliche Resultate der von d. K. Akad. d. Wiss. zur Erforschung des Janalandes und der Neusibirischen Inseln in den Jahren 1885 und 1886 ausgesandten Expedition. Mém. de l'Acad. imp. d. Sc. de St. Petersb. VII. série. Tome XL. Nr. 1.

Ze zbiorów krajowych, oprócz Muzeum Dzieduszyckich, których kustosz, Prof. Dr. Maryan Łomnicki, w ciągu całej mej pracy z nadzwyczajną uprzejmością zawsze starał się wszystkie moje życzenia spełniać, pozwolili mi korzystać ze zbiorów zakładów sobie podległych Prof. Dr. Władysław Szajnocha i kustosz Komisyi fizyograficznej Akad. Um. Prof. Dr. Władysław Kulczyński. Im też wszystkim na tem miejscu również serdecznie dziękuję. Wreszcie poczuwam się do miłego obowiązku złożenia najserdeczniejszego podziękowania właścicielowi Muzeum, ordynatowi Tadeuszowi hr. Dzieduszyckiemu, jak również synowi jego, Dr. Pawłowi hr. Dzieduszyckiemu, którzy materyał ten łaskawie mi do opracowania oddali i nie szczędzili funduszów na pokrycie kosztów, koniecznie z opracowaniem podobnego materyału połączonych.

Neapol 28 czerwca 1911 r.

OPIS SZCZEGÓŁOWY.

Kręgosłup (Columna vertebralis).

Z okazu staruńskiego mamuta wydobyty został cały kręgosłup z wyjątkiem jedenastu ostatnich kręgów ogonowych. Niestety wskutek nieostrożności robotników, przeważna część kręgów została przy wydobywaniu mniej lub więcej uszkodzona, a przedewszystkiem kręgi lędźwiowe i krzyżowe uległy w znacznej części zniszczeniu.

Pierwszy kręg szyjny (Atlas).

Tab. I. Ryc. 1, 2, 3, 4.

Kształt atlasu, gdy patrzymy na niego od strony czaszki, a więc w kierunku osi kręgosłupa, jest czółenkowaty (w kierunku poprzecznym) i tylko z powodu występowania wyrostka ościstego po stronie górnej, z tej strony nieco niesymetryczny.

Szerokość największa kręgu, t. j. oddalenie między najbardziej na zewnątrz wysuniętymi punktami wyrostków poprzecznych *(processus transversus)*, wynosi 370 mm. Oddalenie pomiędzy szczytem wyrostka ościstego *(processus spinosus)* a guzkiem przednim *(tuberculum anticum)* 190 mm. Długość atlasu w kierunku osi kręgosłupa wynosi 80 mm.

Łuki górne atlasu posiadają postać trójgraniastego pryzmatu, którego górna krawędź przechodzi w wyrostek ościsty. Wymiary wyrostka ościstego są następujące: Szerokość (w osi wyrostków poprzecznych) 140 mm; długość (w osi kręgosługa) 80 mm; wysokość (od górnej powierzchni przewodu rdzeniowego do szczytu wyrostka) 50 mm. Grzebień wyrostka ościstego przebiega lekko łukowato, skierowany jest wklęsłością ku przodowi i ograniczony z boków przez ujścia przewodu skośnego *(canalis obliquus)*, leżące w płaszczyźnie powierzchni przedniej wyrostka. Powierzchnia przednia łuku górnego lekko wypukła, w środku na 61 mm szeroka, przechodzi z boków ku przodowi za pośrednictwem jak gdyby mostka w odcinek równoległoboczny, ograniczony od przodu brzegiem powierzchni stawowej dla kłykcia *(condylus)*, od tyłu zaś brózdą, biegnącą od przewodu skośnego *(canalis obliquus)*.

Powierzchnia tylna łuku górnego, również nieco wypukła, z boku w nasadzie nieco wklęsła, w całej swej długości na 47 mm szeroka, przechodzi nieznacznie w górną powierzchnię diapofyz. Powierzchnia łuku górnego, do przewodu rdzeniowego zwrócona, jest gładka, płaska, jak gdyby nieregularnie pognieciona i okazuje w samym środku walcowato od przodu ku tyłowi biegnące zgrubienie.

Przewód skośny *(canalis obliquus)*. Kształt ujścia zewnętrznego przewodu jest prawie eliptyczny. Przekrój tegoż ma 20 mm długości i 15 mm szerokości. Do boku i przodu przewód skośny przedłuża się w brózdę na 25 mm szeroką i 40 mm długą, dochodzącą do otworu poprzecznego *(foramen transversum)* i tam stromo uciętą. Ujście wewnętrzne przewodu znajduje się z boku, przy nasadzie łuku w przewodzie rdzeniowym, tuż obok wewnętrznej górnej granicy powierzchni stawowej dla kłykcia (condylus). Kształt jego jest mniej więcej półksiężycowaty, płaską stroną ku górze i zewnątrz zwrócony. Długość przekroju ujścia wynosi 20, szerokość 15 mm. Długość samego przewodu wewnątrz wynosi około 45 mm. Wyrostki poprzeczne *(diapophysae)*, mają w przybliżeniu kształt trójkątów równoramiennych, których wysokość od brzegu zewnętrznego powierzchni stawowej dla condyli wynosi 80—95 mm i tyleż od podstawy otworu poprzecznego *(foramen transversum)*, Długość podstawy tego trójkąta (między ujściem zewnętrznem przewodu skośnego *(canalis obliquus)*, a końcem zgrubienia na ramieniu dolnem) wynosi 115 mm. Ramię górne diapofyzy od góry jest prawie gładkie i płaskie. W nasadzie jego biegnie lekkie wgłębienie od przodu i wewnątrz do tyłu i zewnątrz, gdzie spada z *incisura intervertebralis*. Od przodu jest ono odgraniczone brózdą, będącą przedłużeniem przewodu skośnego *(canalis obliquus)*. Ramię dolne mniej wypukłe i więcej chropawe, przechodzi ku przodowi zwolna w płytką brózdę, otaczającą od dołu i zewnątrz powierzchnię stawową dla kłykcia potylicznego *(condylus)*, ku tyłowi zaś przechodzi nagle i dosyć stromo w brózdę podobną, otaczającą od dołu powierzchnię stawową dla kręgu zwrotnego *(epistropheus)*. Obydwa ramiona, łącząc się ze sobą, tworzą otwór poprzeczny *(foramen transversum)* i kończą się rodzajem główki, wyciągniętej ku przodowi na 27 mm ponad poziomem przedniej powierzchni kręgu. Szczyt główki, o powierzchni nierównej, jest 47 mm wysoki (w wymiarze strzałkowym) i 36 mm szeroki (w wymiarze poziomym). Po stronie tylnej główka wznosi się zaledwie na 10 mm nad powierzchnię tylną kręgosłupa, a długość główki w osi kręgosłupa wynosi 110 mm.

Otwór poprzeczny *(foramen transversum)* ma kształt elipsy, osią dłuższą skierowanej ku górze i wewnątrz. Długość jego przekroju wynosi 28 mm, szerokość 22 mm. Przewód sam biegnie nieco skośnie od przodu i zewnątrz do tyłu i wewnątrz, a długość jego wynosi 55 mm.

Łuki dolne mają kształt pryzmatu trójściennego, zwróconego krawędzią do góry i w poprzek. Powierzchnia ich dolna czyli zewnętrzna zlekka wypukła, podnosi się od przodu ku tyłowi. W pośrodku jej od tyłu wznosi się guzek przedni *(tuberculum anticum)*, 20 mm wysoki (ponad powierzchnię łuku), a 40 mm szeroki, oddzielony od góry, od powierzchni stawowej dla kręgu zwrotnego *(epistropheus)* rowkiem 6 mm szerokim, 5 mm głębokim i 50 mm dlugim. Szerokość łuku (w osi kręgosłupa) wynosi 70 mm. Od strony kanału dla wyrostka zębowego kręgu zwrotnego, łuki dolne tworzą poprzeczny grzebień, ograniczony dwiema powierzchniami, przednią i tylną. Przednia powierzchnia wypukła, położona

między powierzchniami stawowemi dla kłykci *(condyli)* 46 mm szeroka (w osi wyrostków poprzecznych), a 32 mm wysoka, zapada ku przodowi w dosyć głęboką brózdę, oddzielającą ją od mostka, który w kształcie wału łączy ze sobą u dołu obie powierzchnie stawowe dla kłykci *(condyli)*. Powierzchnia sama tego wału jest (w osi wyrostków poprzecznych) brózdowana i w środku swej długości na 16 mm szeroka. Powierzchnia tylna tworzy gładką, pochyłą powierzchnię stawową, zlewającą się zupełnie z powierzchniami stawowemi bocznemi. Brzeg górny i dolny tej powierzchni są lekko obrębione. Wysokość powierzchni wynosi 47 mm (w kierunku od przodu do tyłu), szerokość z powodu zupełnego zlania się z powierzchniami bocznemi wymierzyć się nie da. Grubość łuku pomiędzy szczytem guzka przedniego *(tuberculum anticum)* a górną krawędzią w kanale dla wyrostka zębowego wynosi 65 mm.

Powierzchnie stawowe dla kłykci *(condyli)* czaszki mają kształt mniej więcej nerkowaty. Długość tych powierzchni wynosi 100, szerokość 70, a głębokość stawu na granicy przewodu rdzeniowego 32 mm. Powierzchnie stawowe są gładkie, tylko przy samym przewodzie rdzeniowym, w połowie długości krawędzi wewnętrznej, po każdej stronie znajduje się wypukłość chropowata, trójkątna, po stronie prawej 40 mm długa, 25 mm szeroka, po lewej 35 mm długa, 20 mm szeroka, obie różniące się między sobą nie tylko wielkością, lecz także i kształtem. Oddalenie zewnętrznych krawędzi powierzchni stawowych dla kłykci wynosi 210 mm; oddalenie środka ich górnych krawędzi 85, dolnych 55 mm. Krawędzie tych powierzchni stawowych wznoszą się nad wyrostki poprzeczne (w osi kręgosłupa) na 26 mm nad łuki górne i dolne na 12 mm. Cały obwód ich zewnętrzny obiega rowek niezbyt regularny i widoczny, tworzący coś w rodzaju szyjki. Powierzchnia stawowa dla drugiego kręgu szyjnego *(epistropheus)* składa się z powierzchni bocznych i łączącej je powierzchni środkowej (tylnej — górnej ściany dolnego łuku), zlewających się w jedną całość. Kształt powierzchni bocznych jest prawie eliptyczny. Oś ich dłuższa wynosi 85, krótsza 63 mm, a od góry ograniczone są one przez *incisura intervertebralis*, której długość wynosi 53 mm. Powierzchnie te stawowe wyniesione są ponad powierzchnię wyrostków poprzecznych na zewnątrz na 25 mm. Nasada ich spada ku górze (ku *incisura intervertebralis)* łagodnie, zresztą naokoło stromo. Po stronie zewnętrznej do około brzegu powierzchni stawowej biegnie rowek, tworzący rodzaj szyjki.

Przewód rdzeniowy wskutek wysunięcia się ku środkowi powierzchni stawowej zwłaszcza dla kr. zwrotnego *(epistropheus)* przewężony i na dwa przewody z sobą połączone rozdzielony.

Przewód dla rdzenia samego ma kształt eliptyczny. Jego szerokość (w osi wyrostków poprzecznych wynosi 80 mm, wysokość (w osi *proc. spinosus — tuberculum anticum)* 50 mm. Długość tego przewodu u dołu na granicy jego z przewodem dla wyrostka zębiastego 50 mm, u góry przy spodniej części górnego łuku 85 mm. Przewód dla zębiastego wyrostka kręgu zwrotnego *(epistropheus)* jest mniej więcej kolisty, niezbyt regularny, 50 mm szeroki, a w pośrodku około 40 mm wysoki, w połowie zaś wysokości ściany 35 mm długi. Oddalenie najwięcej do siebie zbliżonych punktów na granicy przewodu dla rdzenia i wyrostka zębiastego wynosi 50 mm. Całkowita wysokość obydwóch przewodów razem wynosi 90 mm.

Zestawienie wymiarów atlasu ze Staruni z wymiarami innych atlasów mamuta z Galicyi:

	Okaz ze Staruni Tab. I. Ryc. 1, 2, 3, 4.	**Okaz z Podgórza** (Zbiór. Kom. Fiz. Akad. w Krakowie Nr. 389a) Tab. I. Ryc. III.	**Okaz z Podgórza** (Zbiór Kom. Fiz. Akad. w Krakowie Nr. 389b) Tab. I. Ryc. IV.	**Okaz ze Sanu koło Przemyśla** (Muzeum Dzieduszyckich Nr. 98) Tab I. Ryc. I.	**Okaz z Mielnicy** (Muzeum Dzieduszyckich Nr. 97) Tab. I. Ryc. II.
Szerokość największa	370 mm	410 mm	280 mm		
Wysokość *(Proc. spinosus — Tuberc. anticum)*	190 mm	205 mm	140 mm		
Długość (w osi kręgosłupa)	80 mm	85 mm	75 mm		
Wyrostek ościsty:					
szerokość (w osi wyrost. poprz.)	140 mm	160 mm	110 mm		
długość (w osi kręgosłupa)	80 mm	85 mm	55 mm		
wysokość (od gór. ściany przewodu rdzeniow. do szczytu)	50 mm	50 mm	50 mm		
Canalis obliquus:					
ujście zewnętrzne { długość	20 mm	20 mm	20 mm		23 mm
ujście zewnętrzne { szerokość	18 mm	18 mm	10 mm		15 mm
ujście wewnętrzne { długość	20 mm	16 mm	20 mm		14 mm
ujście wewnętrzne { szerokość	18 mm	15 mm	10 mm		12 mm
Długość diapofyz od pow. stawowej dla *condyli*	80—85 mm	95 mm	40 mm		
Foramen transversum: dług.	28 mm	prawe 40, lewe 29	22 mm		
» » szer.	22 mm	prawe 29, lewe 20	15 mm		
Pow. staw. dla *condyli:* dług.	100 mm	112 mm	85 mm	96 mm	106 mm
» » » » szer.	70 mm	90 mm	74 mm	68 mm	84 mm
Pow. stawowe boczne dla *epistropheus:* długość	85 mm	116 mm	65 mm		
szerokość	63 mm	90 mm	58 mm		
Przewód dla rdzenia: szerokość	80 mm	92 mm	75 mm	80 mm	72 mm
» » » wysokość	50 mm	50 mm	60 mm	50 mm	54 mm
Przew. dla wyrost. zębiast.: szer.	50 mm	50 mm	35 mm	67 mm	62 mm
» » » » wys.	40 mm	36 mm	40 mm	36 mm	52 mm

Na ogół biorąc, atlas mamuta ze Staruni nie różni się istotnie od innych dotąd opisanych i należy do osobnika niezupełnie jeszcze wyrosłego, gdyż szerokość jego jest prawie o 60 mm mniejsza od największej podanej przez Leith Adamsa. Dla lepszej oryentacyi podane są w powyższej tablicy wymiary dwóch okazów zupełnych atlasu, znajdujących się w zbiorach Komisyi fizyograficznej (Tab. I, Ryc. III, IV) Akademii Umiejętności w Krakowie, znalezionych w Podgórzu pod Krakowem, oraz dwu okazów z odłamanemi diapofyzami znajdujących się w zbiorach Muzeum Dzieduszyckich we Lwowie, z których jeden wydobyty został ze Sanu pod Przemyślem (Tab. I. Ryc. I.) (Nr. 98), drugi zaś znaleziony w Mielnicy (Tab. I. Ryc. II.) w powiecie Borszczowskim Galicyi Wschodniej (Nr. 97). Przy okazie mamuta z Berezowki w Syberyi, atlas nie został znaleziony i z tego powodu podaje Prof. Zaleński w swej pracy opisy innych kręgów, jakie w zbiorach Akademii Petersburgskiej się znajdują i które niewiele różnią się kształtem od okazu Staruńskiego.

Drugi kręg szyjny czyli zwrotny (Epistropheus).

Tab. II. Ryc. 5, 6.

Kręg ten zachował się o wiele gorzej niż pierwszy, gdyż wyrostek ościsty i wyrostki poprzeczne są odłamane. Z wyrostka poprzecznego prawego zachowała się jednak po części strona przednia, tak, że otwór poprzeczny *(foramen transversum)* jest zupełny.

Trzon tego kręgu jest silnie wydłużony w kierunku poprzecznym. Wysokość trzonu (w wymiarze strzałkowym) wynosi po stronie przedniej 75, po tylnej 120 mm. Szerokość kręgu (między wewnętrznemi krawędziami otworów poprzeczych *(foramina transversaria)* wynosi 175 mm, długość od szczytu wyrostka zębiastego do środka tylnej ściany kręgu 128 mm.

Ściana dolna czyli brzuszna trzonu, lekko wypukła, zagłębia się ku otworowi poprzecznemu *(foramen transversum)* w kształcie szerokiej, niezbyt głębokiej brózdy. Powierzchnia ściany w pośrodku chropowata, ku zewnątrz więcej gładka, biegnie od tyłu i dołu do przodu i góry. Długość jej w linii środkowej, od brzegu powierzchni stawowej dla atlasu do tylnego brzegu trzonu, wynosi 84, przy nasadzie wyrostków poprzecznych zaś 72 mm. Na tylnym jej brzegu prawie na wysokości dolnego korzenia wyrostka poprzecznego, znajduje się półcylindryczny wyrostek, wznoszący się na 13 mm ponad poziom trzonu. Szczyt tego wyrostka zajmuje płaska, lekko pogięta powierzchnia kształtu półksiężyca, cięciwą do tyłu, łukiem do przodu skierowanego. Powierzchnia ta zwrócona do tyłu i boku, 25 mm w wymiarze strzałkowym wysoka, a 22 mm w osi kręgosłupa długa, służy do połączenia z odpowiednią powierzchnią, wystającej ku przodowi części diapofyzy trzeciego kręgu.

Ściana górna trzonu do przewodu rdzeniowego zwrócona, 60 mm długa i 75 mm szeroka, ma kształt trapezu, szerszą podstawą do tyłu zwróconego. W linii środkowej powierzchnia ta rozdzielona jest grzebieniem płaskim i szerokim, z przodu zwężającym się i podnoszącym ku środkowi a rozszerzającym się znowu ku tyłowi, gdzie grzebień ten łączy się z krawędzią tylnej powierzchni trzonu. Między grzebieniem tym a łukiem z każdej strony znajdują się półksiężycowate wgłębienia, przechodzące ku tyłowi w *incisura intervertebralis,* ku przodowi zaś w brózdę, otaczającą wyrostek zębiasty *(processus odontoideus).*

Ściana przednia trzonu tworzy powierzchnię stawową dla atlasu i otoczona jest wystającym brzegiem. Składa się ona z dwóch powierzchni nerkowatego kształtu, położonych po obydwóch stronach wyrostka zębiastego i połączonych szerokim mostkiem pod nim biegnącym. Długość tych płaszczyzn bocznych w kierunku strzałkowym wynosi 95 mm, szerokość również 95 mm. Szerokość mostka łączącego płaszczyzny boczne wynosi 40 mm.

Wyrostek zębiasty *(processus odontoideus),* od trzonu niewyraźnie odgraniczony, przedstawia się w postaci stożka, wyciągniętego w kierunku poprzecznym, 100 mm szerokiego i 75 mm długiego (w wymiarze strzałkowym). Górna część wyrostka tworzy rodzaj sutki o powierzchni spadającej po stronie dolnej dosyć stromo, po stronie górnej zaś opatrzonej w oddaleniu 20 mm od wierzchołka dosyć silnem wgięciem. Wysokość samej sutki wynosi około 40, szerokość przy nasadzie 36 mm. Po bokach sutka sama oddzielona jest od reszty powierzchni stawowej wązkim i płytkim rowkiem, biegnącym od przodu i dołu do góry i tyłu ku przewodowi rdzeniowemu. Podstawa wyrostka nie jest oddzielona wyraźnie od przewodu rdzeniowego i niewidocznie przechodzi w jego dolną ścianę. Wyrostek sam stoi prawie prostopadle do trzonu kręgu.

Łuki górne w środku u góry są odłamane. Grubość części bocznych łuków w wymiarze poprzecznym w połowie ich długości wynosi 40 mm, w osi kręgosłupa 86 mm. Przednia powierzchnia łuku okazuje ślad brózdy, biegnącej od przodu i góry do dołu i tyłu, zlewającej się z *incisura intervertebralis anterior.*

Wyrostki stawowe *(processus articulares)*, cz. zygapofyzy, przedstawiają wyrostki pryzmatyczne trójścienne, odchodzące skośnie na zewnątrz i ku tyłowi od łuków górnych. Powierzchnia ich stawowa płaska, środkiem od góry i wewnątrz, ku dolowi i zewnątrz nieco wgłębiona, 50 mm długa, 46 mm szeroka, przedłuża się u dołu w drobną powierzchnię półksiężycowatą już na samym łuku położoną.

Otwór poprzeczny *(foramen transversum)* ma kształt nieregularnej elipsy 44 mm długiej a 24 mm szerokiej. Otwór rdzeniowy *(foramen vertebrale)* jest prawie kolisty o średnicy mniej więcej 75 mm wynoszącej. Kręg ten odznacza się przedewszystkiem bardzo długim i mocno kończystym wyrostkiem zębiastym, stojącym prawie prostopadle do trzonu, podobnie jak na okazie kurskim i berezowskim, opisanym przez Zaleńskiego, a przeciwnie jak na okazie Schmitta i na okazie z rzeki Wiszenki, znajdującym się w Muzeum Dzieduszyckich we Lwowie (Tabl. II. Ryc. V, VI, VII), gdzie wyrostek ten jest silnie nachylony ku przewodowi rdzeniowemu. Nadto charakterystycznym dla tegoż kręgu jest wyrostek na tylnym brzegu ściany dolnej, służący do połączenia z diafyzą kręgu trzeciego, o którym to wyrostku autorowie nie wspominają.

W Muzeum Dzieduszyckich oprócz drugiego kręgu szyjnego ze Staruni, znajduje się jeszcze jeden okaz tegoż kręgu, znaleziony w rzece Wiszence obok wsi Bieńkowa Wisznia (Tab. II. Ryc. V, VI, VII). Kręg ten pochodzący z osobnika większego i starszego, niż był mamut staruński, posiada odłamane tylko wyrostki poprzeczne, zresztą zaś jest doskonale zachowany. Ponieważ okaz ten różni się pod wielu względami od staruńskiego, przeto poniżej podaję jego opis szczegółowy:

Wysokość kręgu od szczytu *processus spinosus* do spodu trzonu wynosi 300 mm. Wysokość przedniej ściany jego trzonu ma 155 mm; szerokość 225 mm; długość (w osi kręgosłupa) 125 mm. Ściana jego dolna podobnie wypukła i o podobnym przebiegu jak u staruńskiego, posiada na swej powierzchni brózdę poprzeczną, przechodzącą po bokach w szersze zagłębienia, oddzielające trzon od wyrostków poprzecznych i brózdę podłużną, odchodzącą od pierwszej na szczycie wypukłości ściany ku tyłowi. Ściana górna podobnie ukształtowana jak w okazie staruńskim. Ściana przednia zajęta jest przez powierzchnie stawowe dla atlasu. Powierzchnie boczne stawowe są płaskie, kształtu nerkowatego, częścią wyciętą skierowane ku przodowi i do dołu. Długość ich wynosi 125, szerokość największa ku górze 84 mm. Obydwie powierzchnie połączone są ze sobą mostkiem na 40 mm szerokim.

Wyrostek zębiasty *(processus odontoideus)* ma kształt stożka ku przewodowi rdzeniowemu pochylonego. Oddalenie jego nasady od szczytu po stronie dolnej wynosi 80 mm, szerokość podstawy około 125 mm. Przednia powierzchnia jego gładka ma na wysokość 56 mm; powyżej biegnie brózda płytka, nierówna, z przodu na 15 mm szeroka, obejmująca sutkowaty szczyt wyrostka. Końce brózdy tej, rozszerzającej się po bokach, biegną ku tyłowi i tu łącząc się między powierzchniami stawowemi dla atlasu, idą na 37 mm szeroką, płaską brózdą ku przewodowi rdzeniowemu. Sam sutkowaty koniec wyrostka ma kształt walca zakończonego stożkiem. Boki jego nieco chropawe, szczyt gładki. Odległość szczytu z przodu od środka brózdy

go otaczającej wynosi 26 mm, z tyłu od samej podstawy 34 mm; szerokość w połowie wysokości 45 mm.

Łuki górne: wysokość ich w linii strzałkowej od przodu po stronie zewnętrznej (do nasady wyrostka ościstego) wynosi 130, po stronie wewnętrznej (od podstawy przewodu rdzeniowego do sklepienia) 78 mm; grubość łuku w wymiarze poprzecznym (w połowie wysokości przewodu rdzeniowego) wynosi 40 mm; szerokość łuku (w osi kręgosłupa) od górnej krawędzi zygapofyzy 70 mm. Przednią powierzchnię łuków przerzyna brózda, która biegnie od przodu i góry do dołu i tyłu, a rozszerza się ku tyłowi i zlewa z *incisura intervertebralis anterior*. Po stronie tylnej łuków znajdują się drobne wgłębienia, przechodzące u dołu w *incisura intervertebralis posterior*.

Wyrostki stawowe *(processus articulares)* przedstawiają pryzmaty krótkie, trójścienne, odchodzące skośnie od łuków na zewnątrz i ku tyłowi. Powierzchnie ich stawowe podobne do tychże okazu staruńskiego, 56 mm długie i szerokie. Przedłużenie ich stanowią i tutaj powierzchnie półksiężycowatego kształtu, 36 mm szerokie i 15 mm długie.

Wyrostek ościsty *(processus spinosus)* pochylony ku przodowi, ma kształt sześcianu, o ścianie przedniej i tylnej ku dołowi lekko ściętej. Szerokość wyrostka ościstego u wierzchołka (w wymiarze poprzecznym) wynosi 110 mm, długość (w osi kręgosłupa) 100 mm, wysokość (od szczytu przewodu rdzeniowego) 70 mm. Ściana przednia ościstego wyrostka prawie prostokątna o zaokrąglonych narożach, niemal płaska, chropawa, okazująca liczne drobne *foramina nutritiva*. Ściana górna, kształtu rombu o zaokrąglonych narożach, jest przedzielona w pośrodku w podłuż płytką, szeroką brózdą, pogłębiającą się ku tyłowi i dochodzącą do $^1/_3$ górnej wysokości ściany tylnej. Cała powierzchnia ściany górnej jest nierówna. Ściana tylna posiada z powodu wgłębień na ścianach bocznych i ścianie górnej kształt litery »M«. Środek tej ściany jest wgłębiony, a od jej $^1/_3$ górnej, w środku, idzie do dołu grzebień, dzielący wgłębienie to na dwie połowy. Krawędzie boczne tej ściany są zaokrąglone, krawędź górna wycięta. Powierzchnie boczne wyrostka ościstego mają kształt trapezów, o boku krótszym równoległym, do dołu i ku tyłowi skierowanym. Powierzchnia ich przy brzegu górnym wypukła, zagłębia się ku dołowi ku wyrostkom stawowym, a dalej się podnosi, przechodząc w powierzchnie łuków.

Otwór rdzeniowy *(foramen vertebrale)* kształtu prawie kolistego, jest 75 mm szeroki a 68 mm wysoki. Górne sklepienie przewodu rdzeniowego ma w pośrodku wązką, dosyć głęboką szczelinę.

Na trzonie drugiego kręgu szyjnego ze Staruni dochowała się w części jeszcze *membrana ligamentosa (apparatus ligamentosus)* w postaci taśmy na 76 mm długiej a 36 mm w środku szerokiej, ku tyłowi nieco rozszerzonej i przyczepiającej się do przedniego brzegu trzonu trzeciego kręgu.

Między drugim kręgiem szyjnym zaś a kręgiem trzecim szyjnym z boku (Tab. II, Ryc. 6, 7) zachowały się po stronie lewej więzadła, które się poczynają na kręgu trzecim, od przodu i boku naprzeciw miejsca, gdzie wychodzi górny korzeń wyrostka poprzecznego *(processus transversus)* i biegną skośnie ku dołowi do tylnej bocznej krawędzi drugiego kręgu w postaci mocnych pasm (ku dołowi coraz to dłuższych), przyczepiając się poza wyrostkiem poprzecznym *(processus transversus)*.

Wymiary kręgu drugiego różnych osobników mamuta (w mm):

	Okaz ze Staruni Tab. II. Ryc. 5, 6, 7.	**Okaz Schmitta** (według Zaleńskiego)	**Okaz z Berezowki** (według Zaleńskiego)	**Okaz Kurski** (według Zaleńskiego)	**Okaz z Shandon Cave** (według A. Leith Adamsa)	**Okaz z Wiszenki** (Muzeum Dzieduszyckich) Tab. II. Ryc. V, VI, VII.
Wysokość trzonu	z przodu 75 z tyłu 120	137	145		63	z przod. 150 z tyłu 155
Szerokość trzonu	175	162	145		79	z przod. 225 z tyłu 155
Wysokość wyrostka zębiastego	75	72	59	68		80
Długość powierzchni stawowych bocznych dla atlasu	95	88	82			125
Szerokość powierzchni stawowych bocznych dla atlasu	95		65			84
Foramen transversum:						
wysokość	44		44			
szerokość	24		30			
Foramen vertebrale:						
wysokość		54	63	63	63	75
szerokość	75	68	66	66	61	68
Wysokość powierzchni stawowej wyrostka stawowego	50	56	59			56
Szerokość powierzchni stawowej wyrostka stawowego	46	40	35			56

Trzeci kręg szyjny.

Tab. II. Ryc. 6. Tab. III. Ryc. 8.

Kręg ten połączony jest z drugim kręgiem szyjnym za pośrednictwem zachowanych jeszcze więzadeł. Wyrostki poprzeczne są odłamane.

Trzon tego kręgu jest o wiele cieńszy (krótszy) niż w kręgu poprzedzającym. Jego ściana górna zwrócona do przewodu rdzeniowego, 80 mm szeroka (w wymiarze poprzecznym), a 55 mm długa (w osi kręgosłupa), okazuje w linii swej środkowej zagłębienie, rozdzielone w pośrodku lekką grzebieniastą wypukłością na dwie połowy. Powierzchnia ściany jest gładka. Ściana tylna wystająca na 12 mm ku tyłowi nad powierzchnię łuków, jest 130 mm wysoka, a 150 mm szeroka, kształtu kolistego, u góry i u dołu lekko wycięta, płaska, w środku bardzo nieznacznie tylko zagłębiona. Powierzchnia jej ku obwodowi okazuje koncentryczne rowkowania, będące odciskiem chrząstki międzykręgowej *(fibro cartilago intervertebralis)*. Ściana ta jest ściętą od góry i przodu do tyłu i dołu tak, że u góry trzon jest znacznie cieńszy niż u dołu. Ściana dolna trzonu (brzuszna), 54 mm długa a 120 mm szeroka, okazuje po bokach swej linii środkowej zgrubienia, 45 mm szerokie, chropowate, oddzielone od siebie zagłębieniem płaskiem i nierównem. Na 20 mm powyżej tych zgrubień przy tylnej krawędzi znajdują się z każdej strony nieregularne półksiężycowate wyniosłości, o powierzchni

pogiętej, 40 mm długiej i 20 mm szerokiej, do której widać jeszcze poprzyrastane szczątki więzadeł.

Łuki górne tworzą pryzmat trójścienny, krawędzią ostrą ku górze skierowany. Łączą się one ze sobą pod tak bardzo rozwartym kątem, że tworzą tylko lekkie łukowate wygięcie. Wymiar ich podłużny (w osi kręgosłupa) pod wyrostkiem ościstym wynosi 30 mm, wymiar strzałkowy, przez wyrostek ościsty przechodzący, również 30 mm, wymiar poprzeczny od nasady jednej zygapofyzy do drugiej tak z przodu jak i z tyłu 78 mm. Powierzchnia przednia łuku jest ku przodowi lekko łukowato wypukła, chropowata, powierzchnia zaś tylna łuku odpowiednio wygięta jest w środku nierównomiernie rozsianymi guzkami pokryta, ku wyrostkom stawowym więcej gładka.

Wyrostek ościsty występuje zaledwie w postaci niewielkiej wyniosłości, na 70 mm szerokiej (w osi wyrostków poprzecznych), zlewającej się niemal zupełnie z łukami tak, że jego wysokości i długości wymierzyć niepodobna. Spodnia część łuku (od strony przewodu rdzeniowego) jest płaska, a w środku wysklepienia opatrzona brózdą ku przodowi i górze biegnącą.

Wyrostki stawowe przednie, cz. przednie zygapofyzy *(processus articulares anteriores)*, są położone niżej, aniżeli tylne, sięgają bowiem swym wierzchołkiem tylko do połowy wysokości tych ostatnich. Kształt przednich wyrostków trzeciego kręgu różni się wybitnie od kształtu tychże kręgu 4, 5 i 6-go, posiada bowiem kształt klina ostrzem poprzecznie ustawionego i skierowanego w dół i ku przodowi. Powierzchnia ich stawowa 50 mm długa a 44 mm szeroka, okolona od zewnątrz wązkim rowkiem, skierowana jest do góry i przodu. Długość przedniego wyrostka stawowego (w osi kręgosłupa) od nasady tylnego wyrostka stawowego do najbardziej naprzód wysuniętego punktu dolnej krawędzi powierzchni stawowej przedniego wynosi: 37 mm (w 4-tym kręgu 35 mm, w 5-tym 40 mm, w 6-tym 43 mm).

Wyrostki stawowe tylne, cz. tylne zygapofyzy *(processus articulares posteriores)* mają kształt klina ostrzem skierowanego ku dołowi do *incisura intervertebralis*, którego zaokrąglona głowa zwrócona do góry, stanowi zewnętrzny brzeg łuku górnego. Długość wyrostka tylnego (w osi kręgosłupa) wynosi 40 mm (w kręgu 4-tym 42 mm, w 5-tym 45 mm, w 6-tym 48 mm), mierzona od środka rowka, dzielącego od siebie przedni wyrostek stawowy od tylnego, aż do najdalszego punktu górnej krawędzi wyrostka. Powierzchnia stawowa tylnego wyrostka, 60 mm długa i 40 mm szeroka, jest więcej wydłużona niż odpowiednia powierzchnia w kręgu czwartym. Brak jej też owego wyrostka, który znajduje się w przedłużeniu klina ku *incisura intervertebralis* w kręgu 4-tym i 5-tym, a zanika w kręgu 6-tym. Oddalenie najwięcej wystających punktów tylnych wyrostków stawowych wynosi 125 mm. Rowek, oddzielający na zewnątrz wyrostki stawowe przednie od tylnych, jest bardzo głęboki. *Incisura intervertebralis posterior* jest szeroka. Przewód rdzeniowy, 80 mm szeroki i 50 mm wysoki, równomiernie łukowato wysklepiony.

Kręg ten nieco większy od okazu z Berezowki, kształtem nie różni się od niego istotnie, chociaż stosunek poszczególnych wymiarów jest niekiedy w obu nieco odmienny, co trzeba brać na wzgląd przedewszystkiem różnego wieku (mamut ze Staruni był trochę starszy od Berezowskiego), a także i różnic indywidualnych.

Zestawienie niektórych wymiarów kręgu trzeciego szyjnego (w mm):

	Okaz ze Staruni Tab. II. Ryc. 6 Tab. III. Ryc. 8	Okaz z Berezowki (według Zaleńskiego)	Okaz Schmitta (według Zaleńskiego)	Okaz z Wołgi (według Zaleńskiego)
Wysokość trzonu	135	123	137	164
Szerokość trzonu	150	132	146	185
Wysokość tylnych wyrostków stawowych	40	37	30	37
Wymiar strzałkowy powierzchni stawowych tychże wyrostków	60	42	47	
Wymiar poprzeczny tych powierzchni	40	32	44	
Wymiar strzałkowy powierzchni stawowych przednich wyrostków stawowych	50	37	42	
Wymiar poprzeczny tych powierzchni	44	44	45	

Czwarty kręg szyjny.

Tab. III. Ryc. 9, 10.

Wyrostki poprzeczne i wyrostek ościsty tego kręgu są odłamane, a wysokość jego od podstawy aż do pozostałej części wyrostka ościstego wynosi 210 mm.

Trzon tego kręgu posiada u dołu i od tyłu lekkie wycięcie. Jego przednia ściana przedstawia kolistą tarczę, 130 mm średnicy mającą, wystającą ku przodowi zaledwie na trzy milimetry ponad powierzchnię przednią nasady wyrostków poprzecznych. Powierzchnia ściany jest lekko ale nierównomiernie wypukła i okazuje w samym środku tylko zagłębienie a ku brzegom koncentryczne rowkowanie. Ściana górna, stanowiąca podstawę przewodu rdzeniowego, posiada przednią i tylną krawędź wystającą a obydwie połączone są w środku wązkim wyniosłym grzebieniem. Między temi wyniosłościami i łukiem, powierzchnia ściany z każdej strony jest zagłębioną, a zagłębienia te spadają ku tyłowi i bokom w *incisura intervertebralis posterior*. Długość ściany górnej (w osi kręgosłupa) wynosi 40 mm, szerokość zaś 86 mm.

Ściana dolna trzonu, od nasady jednego wyrostka poprzecznego do drugiego 50 mm długa a 120 mm szeroka, ma na swej powierzchni dwa wałowate zgrubienia, na 33 mm szerokie, oddalone od siebie na 26 mm i biegnące wzdłuż (w osi kręgosłupa). Między temi zgrubieniami znajduje się podłużne zagłębienie o dnie nierównem. Poza temi zgrubieniami ściana jest więcej gładką i nachyla się ku przodowi i ku górze. W odległości około 20 mm na zewnątrz i ku górze od owych zgrubień, widać z każdej strony występującą półksiężycowatą powierzchnię, dochodzącą górnym swym brzegiem do wyrostka poprzecznego. Powierzchnia ta nieco nierówna, jak gdyby pogięta, oddzielona jest od tylnej ściany trzonu dosyć szeroką brózdą. Ściana tylna górną swą częścią nieco ku przodowi pochylona, kształtu kolistego, 140 wysoka i 150 mm szeroka, posiada brzegi lekko wyniosłe, wznoszące się około 10 mm ponad powierzchnię tylną wyrostków poprzecznych. Sama ściana jest nieznacznie tylko wklęsła i okazuje ku obwodowi koncentryczne rowkowanie.

Łuki tworzą pryzmat trójścienny, nieco ku przodowi i górze wygięty, ostrą krawędzią do góry zwrócony.

Wyrostek ościsty, na 40 mm szeroki (w wymiarze poprzecznym) i 26 mm gruby (w osi kręgosłupa), jest nieco starty u szczytu, a wysokość pozostałej części, mierzona od dolnej ściany łuku wynosi 25 mm. Przednia ściana łuku, ku przodowi wypukła, jest z powodu rozsianych nieregularnych guzków nieco nierówna. Tylna ściana prawie gładka. Nasada łuków z każdej strony ma kształt czworobocznego pryzmatu, 43 mm szerokiego (w osi wyrostków poprzecznych), a 24 mm grubego (w osi kręgosłupa), nachylonego ku przodowi. Wymiar podłużny łuku (w osi kręgosłupa) po bokach ościstego wyrostka wynosi 30 mm.

Wyrostki stawowe przednie (zygapofyzy) wznoszą się na 15 mm ponad podstawę przewodu rdzeniowego. Przedstawiają one wyrostki dość płaskie, ku przodowi i na zewnątrz skierowane, kształtu równoległościanu prostokątnego o narożach zewnętrznych zaokrąglonych. Z pięciu ich wolnych ścian dwie górne, to jest górna i przednia są przerżnięte rowkiem biegnącym ku dołowi i ginącym na ścianie dolnej. Długość ściany górnej (w kierunku osi kręgosłupa) wynosi 37 mm, szerokość (w osi wyrostków poprzecznych) 15 mm. Długość ściany przedniej 41, szerokość 15 mm. Ściana zewnętrzna, płaska, pochyło spada ku wyrostkowi poprzecznemu, a długość jej od tylnej powierzchni stawowej zygapofyz wynosi 32 mm. Powierzchnia wewnętrzna stawowa, gładka, 57 mm (w osi kręgosłupa) długa i 41 mm szeroka, kształtu prostokąta, osią dłuższą skierowanego (w osi kręgosłupa) od tyłu i wewnątrz do przodu i zewnątrz. Dolne przednie naroże tego prostokąta jest odgięte na zewnątrz i ku dołowi. Tylne wyrostki stawowe mają kształt klina (ostrzem skierowanego ku dołowi do *incisura intervertebralis*), którego głowa zaokrąglona, skierowana ku górze, stanowi zewnętrzny brzeg łuku górnego. Powierzchnia zewnętrzna ich, zaginająca się i przechodząca w powierzchnię przednią, tworzy wraz z nią powierzchnię stawową, kwadratowego kształtu, 56 mm długą i 48 mm szeroką. Wewnętrzna część dolna powierzchni przedłuża się w płaski i ostry wyrostek zaokrąglony, wysterczający ponad *incisura intervertebralis posterior*. Kształt tego wyrostka jest klinowaty, o powierzchni tylnej (do osi kręgosłupa skierowanej) płaskiej i przedniej wypukłej, krawędzią ostrą do trzonu skierowanej. Długość jego podstawy, skośnie od przodu i dołu do tyłu i góry biegnąca, wynosi 15 mm, wysokość od góry i zewnątrz do środka i dołu 12 mm. *Incisura intervertebralis anterior*, płytka, nieznaczna, *incisura intervertebralis posterior* głęboka i 15 mm szeroka.

Wyrostki poprzeczne odłamane. Nasada dolnego ich korzenia przedłuża się ku przodowi w pryzmatyczny wyrostek, ku przodowi ponad powierzchnię przednią wyrostków poprzecznych na 40 mm wystający, 45 mm szeroki (w kierunku od góry i zewnątrz do dołu i wewnątrz). Powierzchnia górna tego wyrostka jest prawie płaska, ku nasadzie nieco wgłębiona; powierzchnia zewnętrzna zaokrąglona, skośnie ku dołowi i wewnątrz spadająca; powierzchnia wewnętrzna tworzy powierzchnię stawową nierówną, kolistą, o 33 mm średnicy ku górze i wnętrzu skierowaną. Oddalenie końca powierzchni wewnętrznej od takiegoż strony przeciwnej wynosi 150 mm.

Otwór rdzeniowy *(foramen vertebrale)* ma kształt dokładnie węższej połowy elipsy i jest (w nasadzie) 86 mm szeroki i 50 mm wysoki.

Kręg czwarty różni się od trzeciego przedewszystkiem wyższym wyrostkiem ościstym, a nadto i tem, że podczas gdy w kręgu trzecim krawędź zewnętrzna przedniego wyrostka

stawowego spada skośnie ku przodowi i dołowi, to w kręgu czwartym, podobnie jak w piątym i szóstym, biegnie prawie poziomo.

Prof. Zaleński podaje, że czwarty kręg szyjny podobny jest do trzeciego, od którego różni się: 1) dłuższym wyrostkiem ościstym (u berezowskiego 20 mm wysokim i 20 mm szerokim, u Adamsa 90 mm wysokim); 2) łukami cieńszymi niż u 3-go (u berezowskiego wymiar ich strzałkowy wynosi 18 mm, a w trzecim 25, u okazu Schmitta 15, w trzecim 16 mm); 3) łukami nachylonymi do siebie pod więcej ostrym kątem, wskutek czego przewód rdzeniowy ma kształt trójkąta, szczytem ku górze skierowanego; 4) dolną ścianą trzonu mniej skośnie biegnącą niż w kręgu 3-cim; 5) większą wysokością tylnych wyrostków stawowych, niż w kręgu trzecim (w okazie Schmitta wysokość ich w kręgu czwartym wynosi 45 mm, w trzecim 30 mm, u młodego okazu z Berezowki różnicy w wysokości nie ma). Zresztą kręg czwarty według Zaleńskiego podobny jest do trzeciego tak wielkością jak i kształtem, a *incisurae intervertebrales* są jednakowe tak z przodu jak z tyłu. Z tych cech zdaje się tylko pierwsza jest istotną, reszta zaś należy do różnic indywidualnych, a tylko, jak już wyżej zaznaczono, rozstrzyga tu kształt przednich wyrostków stawowych.

Piąty kręg szyjny.

Tab. III. Ryc. 11, 12, 13. Tab. IV. Ryc. 14.

Wyrostek ościsty, na końcu nieco obłamany, lewy wyrostek poprzeczny i kawał tylnego prawego wyrostka stawowego odbite. Wysokość od zachowanego końca wyrostka ościstego do nasady trzonu 240 mm. Tylny dolny brzeg tego kręgu jest podobnie wycięty jak w kręgu czwartym.

Trzon. Ściana przednia, 135 mm średnicy mająca, wystaje tak jak i w poprzednim kręgu na 3 mm ponad przednią powierzchnię wyrostków poprzecznych, jest również kolistego kształtu, wypukła i w środku swym lekko zagłębiona a ku zewnątrz rowkowana koncentrycznie. Ściana górna podobnie ukształtowana jak w kręgu czwartym, tylko zagłębienia boczne, od *incisura intervertebralis anterior* oddzielone są wystającym brzegiem przednim ciała trzonu. Długość tej ściany wynosi 40, szerokość 84 mm, a powierzchnia jej wypukla się nieco łukowato ku swej linii środkowej (w osi kręgosłupa idącej), podczas gdy w kręgu czwartym była ona zupełnie płaska. Ściana dolna trzonu, 40 mm długa a 120 szeroka, posiada wałowate zgrubienia w podłuż biegnące, na 43 mm szerokie, oddzielone od siebie tylko bardzo nieznacznem zagłębieniem i z tego powodu prawie ze sobą się zlewające. Zgrubienia te o nierównej powierzchni oddzielone są od wyrostków poprzecznych szerokiemi zagłębieniami o gładkiej powierzchni. Powierzchni półksiężycowatych, jakie były na kręgu 2, 3 i 4-tym dla łapkowatych wyrostków diapofyz, tutaj niema ani śladu. Ściana tylna, 135 mm wysoka i 145 mm szeroka, o brzegu na 12 mm wyniesionym ponad trzon, jest kształtem zupełnie podobna do tejże kręgu poprzedniego.

Łuki tego kręgu posiadają brzeg przedni ostry, cienki, brzeg tylny gruby, zaokrąglony. Powierzchnia ich górna ku środkowi gładka, ku zewnątrz nierówna. Nasada wyrostka ościstego 40 mm szeroka, część zachowana wyrostka 34 mm wysoka (na okazie Adamsa wysokość ościstego wyrostka wynosi 130 mm.). Powierzchnia spodnia łuków gładka, płaska, silniej i więcej ostro wysklepiona niż w kręgu czwartym. Wymiar łuku w osi kręgosłupa pod wy-

rostkiem ościstym wynosi 23 mm, w połowie oddalenia nasady wyrostka ościstego i stawowego 25 mm. Nasada łuków i *incisurae* podobnie są ukształtowane jak w kręgu poprzednim.

Wyrostki stawowe przednie, podobne do wyrostków czwartego kręgu. Długość ich powierzchni stawowej wynosi (w osi kręgosłupa) 56 mm, szerokość (w osi wyrostków poprzecznych) 57 mm. Brzeg wewnętrzny tej powierzchni wysuwa się w kształcie półksiężycowatego wyrostka w kierunku przewodu rdzeniowego, tworząc jak gdyby odrębną powierzchnię stawową, eliptyczną (w osi kręgosłupa), 20 mm długą a 13 mm szeroką, jakiej w kręgu czwartym niema. Ściana zewnętrzna wyrostka stawowego przedniego jest 34 mm (w osi kręgosłupa), od nasady tylnego wyrostka stawowego mierząc, długa, mocno wypukła (podczas gdy w kręgu 4-tym płaska), słabo odgraniczona od górnej (wązkiej) i przedniej ściany, na których rowek środkowy o wiele mniej jest wyraźny. Naroże zewnętrzne przedniej powierzchni wyrostka w kręgu czwartym zaokrąglone, tutaj zakończone jest ostro.

Wyrostki stawowe tylne tego są kształtu jak w kręgu czwartym i również przedłużają się w mały klinowaty wyrostek. Powierzchnia ich stawowa tego samego kształtu co w kręgu czwartym. Jej długość od środka krawędzi górnej do szczytu przedłużającego ją klinowatego wyrostka wynosi 67 mm, szerokość od środka krawędzi wewnętrznej do środka krawędzi zewnętrznej 48 mm, wyrostek zaś sam nieco większy niż w kręgu 4-tym, jest 18 mm długi i 18 mm szeroki.

Z wyrostków poprzecznych utrzymał się tylko prawy, a długość jego od wewnętrznej krawędzi otworu poprzecznego *(foramen transversum)* wynosi 70 mm. Ramię górne wyrostka poprzecznego, w nasadzie na 20 mm grube (w osi kręgosłupa), biegnie w kierunku ku dołowi i zewnątrz aż do dolnego brzegu *foramen transversum,* tutaj rozszerza się w kierunku ku tyłowi, tak, że grubość jego wynosi 46 mm, a stąd zagina się i biegnie ku przodowi i dołowi. Grubość jego w wymiarze (osi wyrostka ościstego) strzałkowym wynosi 16 mm w pośrodku długości. Ramię dolne wyrostka poprzecznego ma w osi kręgosłupa w nasadzie 41 mm, w wymiarze strzałkowym 35 mm. Ramię to wydłuża się ku przodowi w wyrostek kształtu grubej, tępej piramidy, przy nasadzie w wymiarze strzałkowym na 32 mm gruby. Powierzchnia jego zewnętrzna zaokrąglona, powierzchnia górna i dolna płaska. Powierzchnia wewnętrzna jak gdyby pognieciona, 36 mm długa (w osi wyrostków poprzecznych) i 30 mm szeroka (w osi wyrostka ościstego), skierowana jest ku górze i do środka. Szczyt tego wyrostka (w osi kręgosłupa) wznosi się na 31 mm nad powierzchnię przednią nasady wyrostka poprzecznego. Oddalenie między szczytami tych wyrostków po stronie lewej i prawej wynosi 170 mm. Powierzchnia ta podobnie jak w kręgu trzecim i czwartym łączy się z odpowiadającą jej powierzchnią półksiężycowatą, położoną poniżej wyrostków poprzecznych od tyłu na dolnej ścianie poprzedzającego kręgu.

Otwór poprzeczny *(foramen transversum)* ma kształt mniej więcej eliptyczny i ustawiony jest skośnie od góry i wewnątrz, ku dołowi i zewnątrz. Długość jego wynosi 48, szerokość w środku 30 mm.

Otwór rdzeniowy *(foramen vertebrale),* 60 mm wysoki a u podstawy 82 mm szeroki, zwęża się u góry silniej niż w kręgu czwartym. Kręg ten u mamuta z Berezowki był połamany a w okazie Schmitta również niezupełny. Według Zaleńskiego kształt jego otworu rdzeniowego ma być wyraźnie trójkątny, co na okazie Staruńskim nie jest tak widocznem.

Szósty kręg szyjny.
Tab. IV. Ryc. 15, 16.

Kręg ten jest bardzo silnie uszkodzony. Wyrostek ościsty odłamany, wyrostki stawowe poszczerbione, wyrostek poprzeczny lewy cały odłamany, prawego koniec i część tylna.

Trzon. Ściana przednia trzonu 130 mm wysoka i 150 szeroka, w górze nieco szersza niż u dołu, wypukła, wznosi się bardzo nieznacznie tylko nad powierzchnię przednią wyrostków poprzecznych. Ściana górna podobna do tejże kręgu 4-go i 5-go, 30 mm długa a 80 mm szeroka, jest lekko łukowato wygięta ku przewodowi rdzeniowemu. Ściana dolna również podobna do ściany dolnej kręgu czwartego i piątego. Długość jej wynosi 50 a szerokość 85 mm. Oba zgrubienia na jej powierzchni, 30 mm szerokie, są wyraźniejsze niż w kręgu 5-tym. Z tego też powodu i brózda między niemi zawarta i zagłębienia zewnętrzne są więcej głębokie, te ostatnie jednak węższe niż w kręgu poprzednim. Ściana tylna, ku dołowi i do przodu nieco ścięta, 140 mm wysoka a 145 mm szeroka, jest talerzykowato wgłębiona i to więcej w swej połowie dolnej. Wyniesienie jej nad poziom powierzchni tylnej wyrostków poprzecznych wynosi 12 mm.

Łuki podobne są do łuków kręgu piątego, chociaż znacznie szersze, gdyż szerokość ich (w osi kręgosłupa) w połowie odległości między wyrostkiem ościstym i stawowym wynosi 35 mm, grubość zaś w wymiarze strzałkowym 20 mm, podobnie jak w kręgu piątym.

Wyrostki stawowe przednie są 56 mm długie (w osi kręgosłupa), a 65 mm szerokie. Część ich wewnętrzna wydłuża się ku kanałowi rdzeniowemu, lecz wyrostek ten jest niestety odłamany. Ściana zewnętrzna wyrostka stawowego 44 mm długa (w osi kręgosłupa), wypukła, jest słabo odgraniczona od ściany górnej i przedniej, tylko mało wyraźnym rowkiem opatrzonej. Naroże zewnętrzne jest tutaj zaokrąglone.

Wyrostki stawowe tylne podobne jak w kręgu piątym. Po stronie lewej wyrostek, jaki znajduje się w kręgu 5-tym w przedłużeniu powierzchni stawowej, nie jest wykształcony. Długość powierzchni stawowej po stronie lewej wynosi 58 mm, szerokość 46 mm. Po stronie prawej wyrostek ten znajduje się, ale jest bardzo drobny (9 mm długi i 10 mm szer.).

Wyrostek poprzeczny prawy, o ile z zachowanej części widzieć można, posiadał dolny korzeń, ku tyłowi poza *foramen transversum* rozszerzony i w środku po stronie tylnej w kształcie przewodu wyżłobiony. Przewód ten posiada przebieg łukowaty i jest wklęsłością ku trzonowi zwrócony. Wymiar podłużny tego rozszerzenia od przedniej ściany pod *foramen transversum* do końca wynosi 110 mm, podczas gdy w kręgu piątym ten sam wymiar ma około 60 mm. Grubość mierzona w kierunku wyrostka ościstego przy nasadzie wynosi 40 mm, szerokość (w osi kręgosłupa) 65 mm.

Otwór poprzeczny *(foramen transversum)* ma kształt elipsy o stronie zewnętrznej spłaszczonej tak, że przypomina kształtem nieco trójkąt o zaokrąglonych narożach. Długość jego wynosi 50 mm, szerokość 38 mm. Przewód rdzeniowy ma w przekroju kształt trójkąta równobocznego, którego boki mają po 88 mm długości, a wierzchołki, najwięcej zaś górny, zaokrąglone. Wysokość kanału wynosi 70, szerokość 83 mm. Według Zaleńskiego zygapofyzy w kręgu 6-tym są niższe niż w kręgach poprzednich, a wysokość ich wynosiła na okazach przez niego badanych 28 mm. Wyrostek ościsty szóstego kręgu okazu Adamsa jest na 160 mm długi.

Siódmy kręg szyjny.

Tab. IV. Ryc. 17, 18, 19.

Kręg ten, połączony jeszcze więzadłami z pierwszym kręgiem piersiowym, nie zachował się także w całości, gdyż brakuje mu wyrostka ościstego i lewego wyrostka poprzecznego.

Ściana górna jego trzonu jest łukowato do przewodu rdzeniowego wypukła, o krawędziach wystających przedniej i tylnej, połączonych ze sobą w środku wypukłym grzbietem (podobnie jak w kręgach poprzednich), po bokach którego znajdują się dość płytkie brózdy, ku nasadzie łuków skierowane. Długość ściany górnej (w osi kręgosłupa) wynosi 35 mm, szerokość 100 mm. Ściana dolna posiada krawędź przednią ku przodowi nieco łukowato wypukłą, krawędź tylną odpowiednio łukowato wklęsłą. Długość ściany wynosi 62 mm a szerokość 170 mm. Sama ściana ma w środku swej długości głęboką brózdę, podłużnie biegnącą, a po bokach i od tyłu powierzchnię stawową dla główki 1-go żebra. Powierzchnie te stawowe, odległe od siebie w dole na 72 mm, mają kształt elipsy, od strony pierwszego kręgu piersiowego uciętej, 40 mm długiej i 60 mm szerokiej, miseczkowato wgłębionej, otoczonej dosyć szerokim, nieregularnym, ku górze i przodowi płytszym rowkiem. Przed tym rowkiem nieco ku środkowi kręgu znajduje się po obu stronach na kilka milimetrów wysoki, a około 10 mm średnicy przy podstawie mający guzek, szczytem ku przodowi kręgu zwrócony. Ściana przednia 135 mm wysoka a 140 mm szeroka, lekko wypukła, w środku nieco wgłębiona, ponad powierzchnię przednią wyrostków poprzecznych lekko tylko wyniesiona.

Łuki tego kręgu podobnie są ukształtowane jak poprzedniego. Wymiar ich podłużny (w osi kręgosłupa) w połowie odległości między wyrostkiem ościstym a przednim wyrostkiem stawowym wynosi 42 mm, wymiar strzałkowy w tem samem miejscu 20 mm. Płaska dolna powierzchnia łuku ma po pod wyrostkiem ościstym guzowate zgrubienie (w kręgu szóstym było ono zaledwie zaznaczone).

Wyrostki stawowe przednie podobne do tychże kręgu szóstego, 42 mm długie (w osi kręgosłupa), 52 mm szerokie. Ich powierzchnia stawowa przedłuża się w wyrostek zaledwie widoczny, nie oddzielający się od reszty powierzchni. Ściana zewnętrzna wyrostka stawowego 44 mm długa (w osi kręgosłupa), lekko wypukła i słabo odgraniczona od ściany górnej, wązkiej i przedniej. Rowek na niej mało wyraźny. Oddalenie zewnętrznych krańców przednich wyrostków od siebie wynosi 180 mm.

Wyrostki stawowe tylne (złączone jeszcze na okazie z wyrostkami przednimi pierwszego kręgu piersiowego) są 45 mm długie i tyleż szerokie.

Wyrostek poprzeczny (prawy), kształtu romboidalnego, ścianą krótszą skierowany do dołu i boku, spłaszczony w nasadzie (w osi kręgosłupa), o brzegu zewnętrznym mocno zgrubiałym. Długość jego nasady od zgrubienia przed wyrostkami stawowymi do rowka, oddzielającego go od powierzchni stawowej dla główki żebra wynosi 95 mm; wysokość mierzona od krawędzi ściany przedniej do szczytu wyrostka 95 mm. Z trzech wolnych boków ograniczających wyrostek od zewnątrz, górny, idący od przedniej zygapofyzy ku dołowi, jest w nasadzie nieco wklęsły i dopiero od połowy się nieco podnosi. Wymiar jego strzałkowy (w osi wyr. ościstego) wynosi 83, w osi kręgosłupa 25 mm. Ściana dolna zewnętrzna, tworząca zakończenie wyrostka poprzecznego, jest w wymiarze strzałkowym 70, w osi kręgosłupa 40 mm długa, a widziana od zewnątrz ma kształt trójkąta równoramiennego, skierowanego wierzchoł-

kiem ku przodowi kręgosłupa. Ściana dolna, lekko ku górze łukowato wklęsła, jest w osi kręgosłupa 10 mm, w wymiarze poprzecznym 50 mm długa.

Przewód rdzeniowy przypomina postacią nieco przewód kręgu szóstego, tylko ściany tworzących go łuków okazują w pośrodku swej długości dosyć znaczne zgrubienia, które światło jego zwężają. Wysokość przewodu wynosi 77 mm, szerokość przy nasadzie 100 mm.

Znamiennem dla kręgu siódmego jest przedewszystkiem to, że 1) nie posiada otworu poprzecznego *(foramen transversum)*, podobnie jak u dziś żyjących słoni, a miejsce jego zdaje się zastępować lekkie wcięcie diapofyzy od dołu, 2) obecność powierzchni stawowej dla główki pierwszego żebra.

Średnica trzonów kręgów szyjnych w kierunku osi kręgosłupa od środka przedniej ściany do środka ściany tylnej wynosi (w mm):

2-gi kręg (Epistropheus) . .	120
3-ci kręg	45
4-ty kręg	33
5-ty kręg	35
6-ty kręg	35
7-my kręg	38

Kręgi szyjne łączą się ze sobą za pośrednictwem powierzchni stawowych, znajdujących się na wyrostkach stawowych przednich i tylnych, oraz na ścianie przedniej i tylnej trzonu. Na tych ostatnich zachowała się w części jeszcze *fibro cartilago intervertebralis*, tworząca na trzonach pierścienie o koncentrycznie włóknistej budowie, 25—30 mm szerokości, a do 3 mm grubości mające. Barwa ich wewnątrz ciemno-żółta. Środek szklisty pierścieni dochował się częściowo w postaci bardzo cienkiej, twardej, kruchej, przeświecającej blaszki.

Między kręgiem 2, 3, 4 i 5-tym istnieje ponadto specyalne połączenie, uniemożliwiające przesunięcie się tych kręgów na bok. Połączenie to urządzone jest w ten sposób, że na wyrostkach poprzecznych kręgu 3, 4 i 5-go znajdują się odrębne wyrostki, które jak gdyby łapki obejmują od dołu i boku trzon kręgu poprzedzającego, a ich wewnętrzna powierzchnia styka się z odpowiednią powierzchnią półksiężycowatego kształtu, znajdującą się na trzonie.

Kręgi piersiowe

mamuta ze Staruni jakkolwiek także mniej lub więcej uszkodzone, zachowały się jednak stosunkowo o wiele lepiej niż w okazie z Berezowki, gdzie nawet wymierzyć ich nie było można.

Pierwszy kręg piersiowy.

Tab. IV. Ryc. 18, 19. Tab. V. Ryc. 20.

Kręg ten zachował się w całości z wyjątkiem wyrostka ościstego, który jest w nasadzie odłamany i nie posiada części końcowej. W okazie Staruńskim jest on jeszcze połączony więzadłami z siódmym kręgiem szyjnym.

Trzon tego kręgu jest owalny w kierunku poprzecznym. Jego ściana górna do przewodu rdzeniowego skierowana, ma w osi kręgosłupa 58 mm, w wymiarze poprzecznym zaś

86 mm. Sama ściana prawie płaska, szorstka, o brzegu przednim i tylnym wystającym. Ściana przednia 110 wysoka, 170 mm szeroka, połączona jest jeszcze z kręgiem ostatnim szyjnym. Ściana dolna trzonu ścięta jest na zewnątrz z każdej strony dwoma powierzchniami stawowemi dla główek pierwszego i drugiego żebra. Powierzchnia między niemi zawarta posiada kształt sześcioboku o powierzchni prawie płaskiej, nierównej, nieco ku przodowi i górze pochylonej, o lekko wyniosłych krawędziach, przedniej i tylnej. Krawędzie powierzchni stawowych, dość mocno wystające, są nieznacznie rowkami otoczone. Wymiary tej ściany są następujące:

Długość ściany w osi kręgosłupa 72 mm. Szerokość ściany w wymiarze poprzecznym 195 mm. Krawędź przednia między powierzchniami stawowemi dla główek pierwszej pary żeber 95 mm długa. Krawędź tylna między powierzchniami stawowemi dla główek drugiej pary żeber 112 mm długa. Oddalenie między punktami zejścia się powierzchni stawowych obydwóch par żeber 153 mm. Powierzchnia stawowa dla główki pierwszego żebra, prawie kolista, 50 mm długa (w osi kręgosłupa), 52 mm szeroka. Wklęsłość jej zwiększa się ku granicy z powierzchnią stawową dla główki drugiego żebra, a obydwie powierzchnie ścinają się wzajemnie na przestrzeni 21 mm. Długość powierzchni stawowej dla główki drugiego żebra (w osi kręgosłupa) wynosi 47 mm, szerokość (w wymiarze poprzecznym) 54 mm. Ściana tylna jest talerzykowato wklęsła (więcej w wymiarze strzałkowym) i pochyla się ku górze i przodowi. Wznosi się ona na 28 mm nad tylną powierzchnię wyrostków poprzecznych, a wymiar jej strzałkowy wynosi 120 mm, przy poprzecznym 150 mm.

Wyrostek ościsty zachowany tylko w dolnej swej części, na 190 mm wysokiej, ma kształt pryzmatu trójściennego, ostrą krawędzią do przodu skierowanego. Ściany boczne tego wyrostka są gładkie i płaskie, ściana tylna rowkowato w kierunku swej długości wgłębiona i nierówna. Nasada wyrostka ościstego tuż nad otworem rdzeniowym *(foramen vertebrale)* w osi kręgosłupa mierzy 30 mm, w wymiarze poprzecznym 55 mm. Wymiary wyrostka ościstego w wysokości 75 mm od sklepienia tegoż otworu są: szerokość tylnej ściany (w osi wyrostków poprzecznych) 21 mm; szerokość ścian bocznych (w osi kręgosłupa) 33 mm; odległość krawędzi przedniej od środka ściany tylnej (w osi kręgosłupa) 28 mm.

Łuki mają kształt trójściennych, zaokrąglonych mocno pryzmatów, krawędzią ostrzejszą ku przodowi skierowanych i pochylają się nieco ku tyłowi, a krawędź ich przednia wypukła się lekko łukowato ku przodowi. Nasada łuków silnie zgrubiała, w $^2/_3$ wysokości nagle staje się znacznie cieńszą. Ściana wewnętrzna każdego łuku, 85 mm szeroka (w osi kręgosłupa), jest płaska, gładka, a w połowie swej długości ma wałowate zgrubienie (w osi kręgosłupa biegnące). Grubość łuku w tem miejscu wynosi 45 mm. Ściany zewnętrzne do wysokości 64 mm (w osi wyrostka ościstego), licząc od tylnej krawędzi powierzchni stawowej przedniej zygapofyzy, są wypukłe i mocno nierówne. Grubość ich na granicy przedniego i tylnego wyrostka stawowego (w osi wyrostków poprzecznych) wynosi 40 mm, szerokość ich w tem samem miejscu (w osi kręgosłupa) 53 mm. Ku górze szerokość ściany zwęża się, grubość maleje, a powierzchnia staje się gładką. Długość łuku po stronie zewnętrznej, licząc od granicy obu wyrostków stawowych (w kierunku wyrostka ościstego), wynosi aż do szczytu sklepienia otw. rdzeniowego *(for. vertebrale)* 80 mm. Na wysokości tegoż sklepienia wymiar łuku w osi kręgosłupa wynosi 35 mm, w osi wyrostków poprzecznych 15 mm.

Wyrostki stawowe przednie przypominają kształtem i ustawieniem wyrostki sta-

wowe siódmego kręgu szyjnego. Długość tych wyrostków od granicy między przednią i tylną zygapofyzą aż do przedniej krawędzi powierzchni stawowej wynosi 44 mm; długość ich powierzchni stawowych (w osi kręgosłupa) wynosi 40 mm, szerokość 38 mm; oddalenie zewnętrznych krawędzi powierzchni stawowych obu wyrostków 185 mm, wewnętrznych 140 mm.

Wyrostki stawowe tylne podobne są również do wyrostków siódmego kręgu szyjnego; tylko powierzchnia ich stawowa idzie tutaj więcej skośnie od tyłu i góry do dołu i przodu, podczas gdy w siódmym kręgu szyjnym leżała więcej poziomo. Wysokość tylnego wyrostka stawowego, mierzona od granicy między nim a wyrostkiem przednim, wynosi 40 mm (w 7 szyjnym 39 mm). Sama powierzchnia stawowa jest lekko talerzykowato wklęsła, 35 mm długa a 40 mm szeroka. Oddalenie zewnętrznych krawędzi powierzchni stawowych wyrostków stawowych tylnych wynosi 170 mm, wewnętrznych 91 mm.

Wyrostki poprzeczne są grube, kształtu trójkąta nierównobocznego, 70 mm wysokiego (w osi wyrostków poprzecznych), o podstawie 110 mm długiej (w osi strzałkowej). Oddalenie jego szczytu od dolnej krawędzi powierzchni stawowej tylnej zygapofyzy wynosi 110 mm, od zewnętrznej krawędzi powierzchni stawowej dla główki drugiego żebra na trzonie 70 mm. Powierzchnia przednia wyrostka przechodzi w górze w przednią zygapofyzę, w dole w zgrubienie szczytowe wyrostka; w pośrodku jest ona silnie zwężona z powodu wcięcia się *incisurae intervertebralis*, w dole na 45 mm, w pośrodku na 15 mm, w górze na 35 mm szerokiej. Powierzchnia tylna wyrostków poprzecznych kształtu trapezu, w nasadzie i od góry gładka, przechodzi od góry i wewnątrz w *incisura intervertebralis posterior*, 15 mm szeroką i 24 mm głęboką. Powierzchnia zewnętrzna wyrostka poprzecznego ma kształt trapezu. W środku swej długości jest ona lekko wgłębiona (w osi kręgosłupa), podnosi się zaś w górze ku wyrostkom stawowym, w dole ku szczytowi wyrostka, a powierzchnia jej jest nierówna. Oddalenie szczytu wyrostka od krawędzi zewnętrznej przedniej zygapofyzy wynosi 135 mm; długość ściany (w osi kręgosłupa) przy szczycie wyrostka 65 mm, w połowie długości 55 mm. Ściana dolna wyrostka poprzecznego, ścięta od przodu i góry do tyłu i dołu, ma na swej powierzchni płaszczyznę stawową dla szyjki żebra pierwszego, o długości 53 mm (w osi kręgosłupa), a 41 mm (w osi wyrostków poprzecznych).

Otwór rdzeniowy *(foramen vertebrale)* ma kształt trójkąta równoramiennego o zaokrąglonym wierzchołku. Wysokość jego wynosi 75 mm, szerokość przy nasadzie 90 mm, w połowie wysokości z powodu zgrubień na łukach, zaledwie 40 mm.

Kręg ten, chociaż nieco większy, podobny jest do kręgu mamuta berezowskiego. Długość wyrostka ościstego w okazie Adamsa wynosi 270 mm. W okazie z Berezowki wyrostka ościstego brak.

Zestawienie wymiarów pierwszego kręgu piersiowego (w mm):

	Mamut ze Staruni Tab. IV. Ryc. 18, 19. Tab. V. Ryc. 20	Mamut z Berezowki
Wysokość trzonu	wysokość ściany przedniej 110, tylnej 120	125
Szerokość »	szerokość ściany przedniej 170, tylnej 150	125
Długość powierzchni stawowej dla główki 2-go żebra	47	40
Szerokość » » » »	54	34
Długość powierzchni stawowych dla główki 1-go żebra . . .	50	54
Szerokość » » » » . . .	52	38
Długość powierzchni stawowych przed. wyrost. staw.	40	37
Szerokość » » » »	38	29
Oddalenie przed. wyr. staw. od siebie	140	110
Długość tylnych wyrostków stawowych	40	40
Długość pow. staw. tyl. wyr. staw.	35	32
Szerokość » » »	40	27
Oddalenie tylnych wyrostków stawowych od siebie	91	84
Długość wyrostków poprzecznych	70	85
Szerokość nasady wyr. poprz.	110	81
Długość pow. staw. dla guzka żebrowego	53	38
Szerokość » » »	41	30

Drugi kręg piersiowy.

Tab. V. Ryc. 21, 22.

W kręgu tym prawy wyrostek poprzeczny jest odłamany, a lewy wyszczerbiony tak, że brak na nim powierzchni stawowej dla guzka żebrowego; przedni prawy wyrostek stawowy i powierzchnia stawowa dla główki żebra po stronie lewej, są również poszczerbione. Z tem wszystkiem okaz ze Staruni jest jeszcze lepiej zachowany niż z Berezowki i okaz Schmidta; z pierwszego bowiem dochował się tylko jeden wyrostek poprzeczny, u drugiego obydwa wyrostki poprzeczne są połamane, a z wyrostka ościstego utrzymała się tylko nasada.

T r z o n tego kręgu jest dość znacznie wydłużony w kierunku poprzecznym, choć mniej niż w kręgu pierwszym. Ściana g ó r n a trzonu, do przewodu rdzeniowego zwrócona, 65 mm długa (w osi kręgosłupa), a 70 mm szeroka, prawie płaska, nierówna. Krawędź przednia i tylna nieco wystające, a zgrubienie środkowe nieznaczne. Z tego powodu też zagłębienia boczne są płytkie. Ściana p r z e d n i a jest 115 mm wysoka, a 140 mm szeroka, lekko wypukła, w samym środku ma małe zagłębienie, na obwodzie zaś koncentryczne rowkowanie. Ściana d o l n a ma ten sam kształt, co ściana odpowiednia kręgu pierwszego, jednak powierzchnia jej nie jest tak płaską jak u niego, lecz posiada pomiędzy wystającym brzegiem przednim i tylnym dość znaczne zagłębienie, przedzielone w pośrodku zgrubieniem, oba te brzegi łączącem. Wymiary dolnej ściany tego trzonu są następujące:

Długość ściany w pośrodku (w osi kręgosłupa) 65 mm, szerokość 210 mm; długość

krawędzi przedniej między powierzchniami stawowemi dla główek drugiej pary żeber 105 mm; długość krawędzi tylnej między powierzchniami stawowemi dla główek trzeciej pary żeber 120 mm; oddalenie wzajemne punktów zetknięcia się powierzchni stawowych obu par żeber 165 mm; długość powierzchni stawowej dla główki drugiego żebra (w osi kręgosłupa) 49 mm, szerokość 65 mm; długość powierzchni stawowej dla główki trzeciego żebra 46 mm, szerokość 52 mm. Powierzchnia stawowa dla główki drugiego żebra ma kształt jajowaty i zwrócona jest węższym końcem ku zewnątrz. Sama płaszczyzna stawowa lekko wklęsła, skierowana jest w dół i ku przodowi. Powierzchnia stawowa dla główki żebra trzeciego również kształtu jajowatego, ale skierowana końcem węższym do wewnątrz, szerszym na zewnątrz, a więc przeciwnie jak powierzchnia dla główki żebra drugiego. Ściana tylna miseczkowato wklęsła, 110 mm wysoka i 120 szeroka, wysuwa się nad tylną ścianę wyrostków poprzecznych mniej więcej na 16 mm.

Wyrostek ościsty zachował się w zupełności w tym kręgu, podobnie jak w kręgu 3, 4 i 5-tym, a główki wszystkich czterech połączone są jeszcze ze sobą więzadłem karkowem *(ligamentum cervicale)*. Kształtem swym przypomina wyrostek ościsty kręgu pierwszego, jednak wszystkie jego wymiary są o wiele większe. Wymiary wyrostka ościstego są następujące:

Wysokość od sklepienia otworu rdzeniowego *(foramen vertebrale)* do wierzchołka główki 340 mm; wymiar podłużny (w osi kręgosłupa) nasady (tuż nad *for. vertebrale)* 55 mm, poprzeczny 95 mm; w wysokości zaś 75 mm ponad sklepieniem otw. rdzeniowego wynosi szerokość ściany tylnej wyrostka 50 mm, szerokość ścian bocznych (w osi kręgosłupa) 65 mm, oddalenie krawędzi przedniej od środka ściany tylnej 50 mm; wymiar główki wyrostka ościstego w osi kręgosłupa 110 mm, w osi poprzecznej 80 mm.

Łuki drugiego kręgu podobne są do łuków kręgu pierwszego, lecz o wiele potężniej są rozwinięte, a zwężenie ich, jakie w kręgu pierwszym występuje w $^2/_3$ wysokości, tutaj znajduje się dopiero tuż pod sklepieniem otworu rdzeniowego. Ściana wewnętrzna łuku, 76 mm długa (w osi wyrostka ościstego), jest zgrubiała nieco poniżej połowy swej długości; ściana zewnętrzna łuku 74 mm wysoka; grubość łuku w miejscu zgrubienia wynosi 40 mm, szerokość (w osi kręgosłupa) 118 mm. Ku górze szerokość ściany bardzo nieznacznie maleje, grubość nieco się zmniejsza a ściana sama staje się gładką.

Wyrostki stawowe przednie drugiego kręgu są podobne do tychże kręgu poprzedzającego, ale mniej wystające i swą powierzchnią stawową więcej ku górze skierowane. Powierzchnie ich stawowe mają kształt nieregularnie kolisty, o średnicy 44 mm, a przednia ich część nie jest odwiniętą jak to było we wszystkich poprzednich kręgach, lecz cała powierzchnia jest jednostajnie płaska, o zagłębieniu prawie niedostrzegalnem. Oddalenie zewnętrznych krawędzi obu wyrostków stawowych przednich wynosi w środku ich długości 175 mm, wewnętrznych 95 mm. Oddalenie przedniej krawędzi pow. stawowej od połowy oddalenia wyrostka stawowego przedniego i tylnego wynosi 55 mm. Nasady wyrostka stawowego przedniego i tylnego, które w siódmym kręgu szyjnym prawie się stykały, a w pierwszym piersiowym były już widocznie od siebie oddalone, tutaj są od siebie już bardzo znacznie oddalone.

Wyrostki stawowe tylne nie podnoszą się prawie nad poziom łuku, a ich powierzchnia stawowa spoczywa prawie na samym łuku i ustawiona jest niemal w płaszczyźnie wyrostka ościstego i trzonu. Sama powierzchnia stawowa na 40 mm wysoka a 30 mm sze-

roka, skierowana jest ku tyłowi i nieco w dół. Oddalenie jej krawędzi górnej od środka oddalenia przedniego i tylnego wyrostka, wynosi 62 mm. Oddalenie krawędzi zewnętrznych, tylnych wyrostków stawowych od siebie wynosi 112 mm, wewnętrznych 65 mm.

Wyrostki poprzeczne tego kręgu potężnie rozwinięte, gdy się na nie patrzy w osi kręgosłupa, mają kształt trójkątów równobocznych. Wysokość ich (od środka nasady do wierzchołka) wynosi 75 mm, długość ich podstawy 115 mm, oddalenie ich szczytu od dolnej krawędzi wyrostka staw. tylnego 110 mm. Nasada wyrostka poprzecznego cienka i gładka, ku wierzchołkowi rozszerza się coraz więcej i staje się chropowatą. Przednia powierzchnia wyrostka poprzecznego ma kształt trójkąta o zaokrąglonych wierzchołkach, którego podstawa odgraniczona jest od góry wyrostkiem stawowym przednim, od dołu zaś powierzchnią stawową dla główki drugiego żebra. Od strony trzonu ograniczona jest ona zagłębieniem idącem w przedłużeniu *incisurae intervertebralis*. Powierzchnia dolna wyrostka poprzecznego (nieco uszkodzona) 75 mm (w osi kręgosłupa) długa, zaokrąglona, opatrzona jest powierzchnią stawową dla guzka żebra drugiego, 50 mm długą. Oddalenie wierzchołka dolnej powierzchni od krawędzi zewnętrznej przedniej zygapofyzy wynosi 90 mm. Powierzchnia górna ma kształt trapezu. Wymiar jej (w osi kręgosłupa) wynosi przy nasadzie 65 mm, w połowie długości 55 mm. Powierzchnia tylna wyrostka jak przednia.

Otwór rdzeniowy *(foramen vertebrale)*, podobnego kształtu jak w kręgu pierwszym, jest 70 mm wysoki a przy nasadzie 75 mm szeroki. Kręg ten zgadza się zupełnie pod względem kształtu z opisem Zaleńskiego. I tutaj również tylne wyrostki stawowe nie są jednakowej wielkości, chociaż różnica między nimi jest jeszcze bardzo nieznaczna. Można też zauważyć podobne nieznaczne różnice i pod względem wielkości powierzchni stawowych przednich wyrostków stawowych.

Zestawienie wymiarów drugiego kręgu piersiowego (w mm):

	Okaz ze Staruni Tab. V. Ryc. 21, 22	**Okaz Schmidta**
Wysokość trzonu	z przodu 115 mm, z tyłu 110 mm	123
Szerokość »	z przodu 140 mm, z tyłu 120 mm	134
Oddalenie tylnych wyrostków stawowych	65	91
Długość ich powierzchni stawowych	40	44
Szerokość » »	30	37
Wysokość przewodu rdzeniowego	70	70
Szerokość » »	75	73
Szerokość łuku	55	48
Długość powierzchni stawowej dla główki 2-go żebra	49	34
Szerokość » » » » . . .	65	48
Długość powierzchni stawowej dla główki 3-go żebra	46	34
Szerokość » » » » . . .	52	41

Trzeci kręg piersiowy
Tab. V. Ryc. 22

połączony jeszcze z drugim i czwartym kręgiem piersiowym, jest mocno uszkodzony, gdyż lewego wyrostka poprzecznego brak, a prawy jest odłamany.

T r z o n. Ściana g ó r n a trzonu podobnie jest ukształtowana jak w kręgu drugim; długość jej w osi kręgosłupa wynosi 55 mm, szerokość 65 mm. Ściana p r z e d n i a podobna również do tejże kręgu drugiego; wysokość jej wynosi 110 mm, szerokość 120 mm. Ściana d o l n a kształtu sześcioboku jak w kręgu drugim, krawędzie jednak jej więcej wystają; przednia nadto jest ku przodowi nieco łukowato wypuklona, tylna zaś nieco do tyłu łukowato wklęsła. Sama powierzchnia ma dwie boczne wklęsłości, rozdzielone wystającem mocno zgrubieniem, które łączy ze sobą krawędź przednią i tylną, a sama jest rozdzielona rowkiem wzdłuż biegnącym na dwie połowy. Krawędzie powierzchni stawowych, również silnie wystające, ograniczone są lekkim rowkiem. Długość ściany dolnej (w osi kręgosłupa) wynosi 67 mm, szerokość 200 mm; długość krawędzi przedniej między powierzchniami stawowemi dla główek 3 pary żeber 120 mm; długość krawędzi tylnej między powierzchniami stawowemi dla główek 4-tej pary żeber 134 mm. Oddalenie punktów zetknięcia się powierzchni stawowych dla główek 3-ej i 4-ej pary żeber wynosi 170 mm. Powierzchnia stawowa dla główki trzeciego żebra ma kształt gruszkowaty i jest zwrócona cieńszym końcem ku wyrostkowi poprzecznemu, szerszym ku środkowi trzonu. Jest ona skierowana ku dołowi do przodu i nieco na zewnątrz. Długość tej powierzchni wynosi 40 mm, szerokość 50 mm. Powierzchnia stawowa dla główki czwartego żebra jest regularnie eliptyczna, 45 mm długa i 55 mm szeroka. Ściana t y l n a podobna do ściany kręgu poprzedniego, 130 mm wysoka, 120 mm szeroka.

W y r o s t e k o ś c i s t y po swej stronie tylnej opatrzony brózdą, która przy nasadzie wyrostka jest bardzo głęboką i szeroką. Długość wyrostka ościstego od szczytu przewodu rdzeniowego wynosi 410 mm; oddalenie między przednią krawędzią (przy nasadzie), a środkiem tylnej ściany 60 mm; wymiar poprzeczny nasady 100 mm. W wysokości 75 mm nad sklepieniem przewodu rdzeniowego, wynosi szerokość ściany tylnej 53 mm, szerokość ścian bocznych 60 mm, oddalenie krawędzi przedniej od środka ściany tylnej 50 mm. Wymiar główki wyrostka ościstego w osi kręgosłupa dochodzi do 95 mm, w kierunku poprzecznym 80 mm.

Ł u k i trzeciego kręgu są tej postaci, co i w kręgu drugim. Długość łuku po stronie zewnętrznej od granicy obydwóch wyrostków stawowych do szczytu otworu rdzeniowego 80 mm; odległość między tylnym brzegiem powierzchni stawowej przedniego wyrostka stawowego a szczytem sklepienia otw. rdzeniowego 65 mm; grubość łuku na granicy przedniego i tylnego wyrostka stawowego (w osi wyrostków poprzecznych) wynosi 30 mm, szerokość ich (w osi kręgosłupa) 78 mm. Na wysokości sklepienia przewodu rdzeniowego wymiar łuku w osi kręgosłupa wynosi 90 mm, w wymiarze poprzecznym 100 mm.

W y r o s t k i s t a w o w e p r z e d n i e podobne jak w kręgu drugim. Oddalenie pomiędzy przednią krawędzią wyrostka stawowego od połowy oddalenia wyrostków przednich i tylnych wynosi 55 mm, średnica pow. stawowej 40 mm. W y r o s t k i s t a w o w e t y l n e, podobnie jak w kręgu drugim, prawie nie wystają nad powierzchnię łuku. Długość ich powierzchni stawowej (w osi wyrostka ościstego) wynosi 50 mm, w wymiarze poprzecznym 55 mm. Odległość mię-

dzy górną krawędzią tylnego wyrostka stawowego a środkiem granicy między obydwoma wyrostkami, przednim i tylnym, wynosi 56 mm; oddalenie wzajemne krawędzi zewnętrznych powierzchni stawowych wynosi 90 mm, wewnętrznych 45 mm.

Wyrostki poprzeczne zniszczone. Otwór rdzeniowy 65 mm wysoki, 70 mm szeroki. Trzeci kręg piersiowy ze Staruni nie różni się od kręgów z Berezowki i okazu Schmidta, o ile można wnosić z krótkiego opisu, podanego przez Zaleńskiego.

Zestawienie wymiarów trzeciego kręgu piersiowego (w mm):

	Okaz ze Staruni Tab. V. Ryc. 22	Okaz z Berezowki	Okaz Schmidta
Wysokość trzonu	z przodu 110 z tyłu 130	112	124
Szerokość »	z przodu 120 z tyłu 120	120	134
Długość pow. staw. dla główki 3-go żebra	40	30	31
Szerokość » » » . . .	50	48	44
Długość pow. staw. dla główki 4-go żebra	45	39	38
Szerokość	55	44	49
Długość wyrostka ościstego	410		423
Główka » »	95 × 80		92
Oddalenie tylnych wyrostków stawowych	45 (krawędzi wewnętrznych)	64	64
Długość ich powierzchni stawowych	55	47	49
Szerokość » »	50	34	30

Czwarty kręg piersiowy.

Tab. V. Ryc. 22, 23.

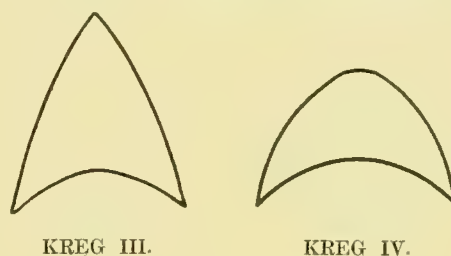
W kręgu tym wyrostek ościsty i wyrostki poprzeczne są odłamane; pierwszy jednak znalazł się w całości, ostatnie częściowo.

Trzon. Ściana górna trzonu do przewodu rdzeniowego zwrócona, płaska, w pośrodku rowkiem w osi kręgosłupa biegnącym na dwie połowy rozdzielona. Długość jej wynosi 70 mm, szerokość 55 mm. Ściana przednia zrośnięta jeszcze z kręgiem trzecim posiada 120 mm średnicy. Ściana dolna tego samego kształtu co w kręgu trzecim. Długość jej w osi kręgosłupa wynosi 65 mm, długość jej krawędzi przedniej 135 mm. Powierzchnia stawowa dla główki IV-go żebra ma kształt silnie wydłużonej elipsy, 65 mm szerokiej (w wymiarze poprzecznym), 27 mm długiej (w osi kręgosłupa). Powierzchnia stawowa dla główki żebra 5-go ma kształt elipsy 56 mm długiej, 66 mm szerokiej. Obie powierzchnie stawowe nie stykają się ze sobą, lecz są od siebie oddzielone. Ściana tylna trzonu, miseczkowato wgłębiona, ma w średnicy około 120 mm a krawędź jej górna posiada w pośrodku wycięcie, odpowiadające rowkowi ściany górnej.

Wyrostek ościsty liczy od sklepienia przewodu rdzeniowego do szczytu główki 410 mm, a różni się od wyrostka ościstego kręgu trzeciego tem, że jego krawędź przednia

jest szeroko zaokrąglona, podczas gdy w kręgu trzecim jest ostrą, jak to przedstawia załączony szematyczny rysunek. Nasada wyrostka ościstego liczy w osi kręgosłupa 55 mm, w osi wyrostków poprzecznych 115 mm. W wysokości 75 mm ponad sklepieniem przewodu rdzeniowego wynosi szerokość tylnej ściany wyrostka 60 mm, szerokość ścian bocznych 58 mm, oddalenie między krawędzią przednią a środkiem ściany tylnej 30 mm. Brózda na tylnej stronie wyrostka ościstego się znajdująca, szeroka i głęboka, rozdzielona nierówną wyniosłą linią na dwie połowy, biegnie podobnie jak i w poprzednich kręgach ku górze do połowy długości wyrostka, poczem staje się coraz płytszą. Główka wyrostka ościstego jest 90 mm szeroka a 80 mm długa. Łuki tego kręgu są bardzo uszkodzone. Przednie wyrostki stawowe posiadają powierzchnię stawową płaską, kolistą, 35 mm w średnicy mającą. Wyrostki stawowe tylne o powierzchni stawowej podobnego kształtu, o średnicy 42 mm. Wyrostki poprzeczne dość silnie uszkodzone, 120 mm długie. Ich powierzchnia stawowa dla guzka żebra czwartego, jajowata 55 mm długa, 50 mm szeroka. Przewód rdzeniowy tak uszkodzony, że wymierzyć się nie da.

PRZEKRÓJ WYROSTKA OŚCISTEGO.



KRĘG III. KRĘG IV.

Według Zaleńskiego, począwszy od kręgu czwartego, wyrostki ościste są mocno do tyłu pochylone, a górna część łuków, stanowiąca podstawę wyrostka ościstego, rozszerza się i ulega spłaszczeniu (szerokość ich u mamuta z Berezowki wynosi 52 mm), a znajdujące się na niej przednie i tylne wyrostki stawowe zbliżają się do siebie. Płaszczyzny stawowe tych ostatnich są różnej wielkości, a mianowicie prawa jest znacznie mniejsza od lewej. Otwór przewodu rdzeniowego nie stoi już jak w kręgach poprzednich prostopadle, ale jest ku tyłowi pod kątem rozwartym pochylony. Z powodu znacznego uszkodzenia górnej części łuków w okazie Staruńskim, szczegółów tych stwierdzić nie można. Natomiast w tym okazie dochował się w całości wyrostek ościsty, który w okazie z Berezowki i Schmidta był odłamany.

Zestawienie niektórych wymiarów kręgu czwartego (w mm):

	Okaz ze Staruni Tab. V. Ryc. 22, 23	**Okaz z Berezowki**
Długość powierzchni stawowej dla główki IV-go żebra	27	30, 20
Szerokość » » » »	65	42
Długość powierzchni stawowej dla główki V-go żebra	56	38
Szerokość » » » »	66	42
Oddalenie powierzchni stawowej przednich wyrostków stawowych .		58
Długość » » » » » .	35	30
Szerokość » » » » » .	50	50
Oddalenie powierzchni stawowej tylnych wyrostków stawowych . .		38
Długość ich powierzchni stawowych	42	35
Szerokość » »	50	48

Piąty kręg piersiowy.

Tab. V. Ryc. 24, 25. Tab. VI. Ryc. 26.

Wyrostek ościsty z boku, a po części i wyrostki poprzeczne są w kręgu tym uszkodzone. Trzon tego kręgu jest podobnie ukształtowany jak w kręgu poprzednim. Górna jego ściana (do przewodu rdzeniowego zwrócona) jest 75 mm długa, 55 mm szeroka. Ściana przednia 110 mm wysoka, 120 mm szeroka. Długość ściany dolnej 75 mm; długość krawędzi przedniej ściany dolnej 120 mm; długość powierzchni stawowej (eliptycznego kształtu) dla główki żebra piątego 40 mm, szerokość 76 mm; długość powierzchni stawowej (również eliptycznego kształtu) dla główki żebra szóstego 40 mm, szerokość 60 mm. Ściana tylna 118 mm wysoka i tyleż szeroka, posiada brzeg górny silnie w pośrodku wcięty.

Wyrostek ościsty tego kręgu jest 342 mm długi; inne wymiary jego z powodu uszkodzeń nie dają się stwierdzić.

Łuki tego kręgu są zupełnie zniszczone. Wyrostki stawowe przednie wystają zaledwie nad poziom łuków. Ich powierzchnie stawowe posiadają kształt nieregularnie eliptyczny o wymiarze podłużnym 40, poprzecznym 50 mm liczącym.

Wyrostki stawowe tylne podobne do tychże w kręgu poprzednim. Średnica ich powierzchni stawowych wynosi 45 mm, oddalenie górnej ich krawędzi od połowy oddalenia wyrostka stawowego przedniego i tylnego 50 mm.

Wyrostek poprzeczny na 110 mm długi (w osi wyrostków poprzecznych), nie różni się od tegoż kręgów poprzednich.

Otwór przewodu rdzeniowego *(foramen vertebrale)* 45 mm wysoki a 70 mm szeroki u podstawy, jest w skutek silnego pochylenia do tyłu wyrostka ościstego, w tył zagięty tak, że jego część górna a zarazem węższa leży prawie poziomo między oboma przednimi wyrostkami stawowymi. Według Zaleńskiego wszystkie właściwości kręgu czwartego znachodzą się i w kręgu piątym.

Zestawienie niektórych wymiarów kręgu piątego (w mm):

	Okaz ze Staruni Tab. V. Ryc. 24, 25. Tab. VI. Ryc. 26	**Okaz z Berezowki**
Długość powierzchni stawowej dla główki piątego żebra	40	30
Szerokość » » » »	76	60
Długość powierzchni stawowej dla główki szóstego żebra	40	30
Szerokość » » » »	60	60
Oddalenie przednich wyrostków stawowych		38
Wymiary » » »	40 × 50	32 × 43
Oddalenie tylnych wyrostków stawowych		31
Wymiary » » »	45 × 45	32 × 43
Szerokość przewodu rdzeniowego u podstawy	70	49
Wysokość » »	45	

Szósty kręg piersiowy.

Tab. VI. Ryc. 27, 28.

W kręgu tym brak wyrostków poprzecznych, a wyrostek ościsty, jakkolwiek zachował się, jednak od kręgu jest oderwany i przełamany w połowie swej długości.

Trzon. Ściana górna trzonu 57 mm długa, 75 mm szeroka, opatrzona jest w środku jak poprzednie kręgi rowkiem, w miejscu którego krawędź przednia i tylna mają odpowiedne wycięcie. Ściana przednia 120 mm wysoka, 144 mm szeroka, w górze sercowato wycięta o powierzchni wypukłej, w środku nieco wgłębionej. Ściana dolna posiada jak zwykle krawędź przednią i tylną wystające, połączone ze sobą wałowatem zgrubieniem, po bokach którego powierzchnia jest zagłębioną. Długość ściany w osi kręgosłupa wynosi 70 mm; długość krawędzi przedniej 110 mm, tylnej 140 mm; oddalenie nasad wyrostków poprzecznych 200 mm. Powierzchnia stawowa dla główki szóstego żebra kształtu eliptycznego, po stronie lewej 35 mm długa a 60 mm szeroka, po prawej 45 mm długa, 70 mm szeroka i o wiele głębsza. Powierzchnia stawowa dla główki żebra siódmego podobnego kształtu, lecz ku wyrostkowi ościstemu nieco zwężona. Długość jej po stronie lewej wynosi 36 mm, szerokość 58 mm, po prawej długość 45 mm, szerokość 62 mm. Oddalenie powierzchni stawowej dla główki szóstego i siódmego żebra wynosi po obu stronach około 7 mm. Ściana tylna 120 mm wysoka, 130 mm szeroka, wystaje na 25 mm ponad powierzchnie wyrostków poprzecznych. Powierzchnia jej talerzykowato wgłębiona, okazuje silniejsze wgłębienie w wymiarze strzałkowym, a krawędź jej górna jest sercowato wycięta.

Wyrostek ościsty 350 mm długi, posiada krawędź przednią w nasadzie zaokrągloną, od połowy długości ostrą. Nasada jego ponad otworem rdzeniowym mierzy w osi kręgosłupa 30 mm, w wymiarze poprzecznym 60 mm. W wysokości 75 mm od nasady wynosi szerokość tylnej ściany wyrostka ościstego 45 mm, szerokość bocznych ścian 40 mm, oddalenie środka tylnej brózdy od krawędzi przedniej 30 mm. Brózda, znajdująca się po stronie tylnej wyrostka ościstego, podobnie ukształtowana jak w kręgu poprzednim. Średnica główki wyrostka ościstego 60 mm.

Łuki kręgu szóstego zniszczone, jednak o ile jeszcze widać nachylone były nieco ku przodowi. Wyrostki stawowe przednie zniszczone. Wyrostki stawowe tylne po części uszkodzone; oddalenie ich krawędzi wewnętrznych od siebie wynosi 10 mm; oddalenie krawędzi zewnętrznych 100 mm; średnica ich powierzchni stawowych wynosi 45 mm. Wyrostków poprzecznych brak. Otwór rdzeniowy zniszczony.

Według Zaleńskiego szósty kręg również mało się różni od kręgu piątego, a w okazie Adamsa oba kręgi posiadają wyrostki ościste tej samej długości. Łuki *(laminae)* w nasadzie na 54 mm szerokie, schodzą się ponad przewodem rdzeniowym, tworząc prawie linię poziomą. Tylne wyrostki stawowe oddalone są od siebie o 30 mm; powierzchnie ich stawowe owalne, wydłużone w kierunku strzałkowym, są na 34 mm długie, 29 mm szerokie. Wyrostki stawowe przednie oddalone są od siebie na 27 mm, a ich powierzchnie stawowe są na 28 mm szerokie i 35 mm długie. Wyrostki poprzeczne jak w kręgu piątym są lekko ku przodowi nachylone, 80 mm długie i 80 mm w nasadzie szerokie. Przewód rdzeniowy 48 mm wysoki, w części szerszej dolnej 49 mm, w części górnej węższej 25 mm szeroki. O ile z zachowanych części szóstego kręgu piersiowego ze Staruni widzieć można, to

nie różnił się on istotnie od okazu z Berezowki, który przewyższał tylko rozmiarami. Jedynie łuki ponad przewodem rdzeniowym są w okazie ze Staruni nieco pochylone ku przodowi, podczas gdy w okazie z Berezowki tworzą linię poziomą.

Siódmy kręg piersiowy.

Tab. VI. Ryc. 29, 30, 31.

W okazie tym brak jednego wyrostka poprzecznego, a z wyrostka ościstego zachowała się tylko nasada oraz część końcowa z główką.

Trzon. Ściana górna 72 mm długa, 61 mm szeroka, opatrzona w pośrodku tak jak i w kręgach poprzednich głębokim rowkiem. Ściana przednia trzonu wypukła, w środku nieco wklęsła, posiada 110 mm wysokości i tyleż szerokości. Ściana dolna również jest podobna do tejże ściany kręgu poprzedniego. Długość jej wynosi 70 mm; długość jej krawędzi przedniej 110 mm, tylnej 120 mm; oddalenie między punktami zetknięcia się powierzchni stawowych dla główek siódmej i ósmej pary żeber, 150 mm. Powierzchnia stawowa dla główki siódmego żebra eliptyczna, 38 mm długa, 55 mm szeroka. Powierzchnia stawowa dla główki ósmego żebra 40 mm długa, 60 mm szeroka. Ściana tylna trzonu jak zwyczajnie talerzykowato wklęsła, liczy w wymiarze strzałkowym 120 mm, w poprzecznym 130 mm.

Wyrostek ościsty ma przy nasadzie w osi kręgosłupa 30 mm; w wysokości 75 mm ponad nasadą wynosi szerokość tylnej ściany wyrostka 40 mm, szerokość ścian bocznych również 40 mm, oddalenie środka ściany tylnej od przedniej krawędzi 30 mm. Główka wyrostka ościstego mierzy w osi kręgosłupa 60 mm, w wymiarze poprzecznym 40 mm. Od główki po stronie prawej i lewej nieco ku przodowi biegną ku dołowi dwa rowki. Brózda po stronie tylnej wyrostka ościstego w nasadzie bardzo głęboka i szeroka.

Łuki płaskie, pochylone nieco od góry i tyłu do przodu i dołu, mają 35 mm w osi kręgoslupa a 55 mm między przewodem rdzeniowym a zewnętrzną ścianą nad powierzchniami stawowemi dla główek. Wyrostki stawowe przednie posiadają powierzchnie stawowe ustawione poziomo, kształtu kolistego: prawą większą, o średnicy 43 mm, lewą mniejszą o średnicy 17 mm. Oddalenie ich krawędzi wewnętrznych wynosi 12 mm, zewnętrznych 82 mm. Wyrostki stawowe tylne posiadają powierzchnie stawowe kształtu prawie kolistego, 33 mm długie i tyleż szerokie. Oddalenie ich wewnętrznych krawędzi wynosi 7 mm, zewnętrznych 67 mm. Wyrostki poprzeczne zdają się nie różnić od tychże kręgu poprzedniego. Otwór rdzeniowy jest 45 mm wysoki i 60 mm szeroki przy nasadzie. Kształt otworu rdzeniowego w kręgu siódmym różni się od kształtu w kręgach poprzednich z tego powodu, że na górnej ścianie trzonu, stanowiącej równocześnie dno przewodu rdzeniowego, znajduje się głęboka brózda, środkiem ściany wzdłuż biegnąca, a nadto podobna brózda przechodzi także środkiem sklepienia przewodu rdzeniowego, wskutek czego otwór rdzeniowy zatraca, jak to słusznie podnosi Zaleński, kształt trójkąta, jaki miał dotąd a przybiera postać rombu o zaokrąglonych narożach.

Incisura intervertebralis posterior w okazie z Berezowki 42 mm szeroka, jest według Zaleńskiego nie tak głęboką jak w kręgu poprzednim, lecz zajmuje również całą powierzchnię tylną wyrostków poprzecznych. Te ostatnie są lekko nachylone ku przodowi i w okazie z Berezowki węższe (71 mm) i dłuższe (82 mm) niż w kręgu szóstym. Poło-

żenie i wielkość powierzchni stawowych dla główek żeber są w tym okazie takie same jak w kręgu szóstym.

Zestawienie niektórych wymiarów kręgu siódmego (w mm):

	Okaz ze Staruni Tab. VI. Ryc. 29, 30, 31	Okaz z Berezowki
Oddalenie wzajemne powierzchni staw. przednich wyrostków staw.	12	23
Długość tych powierzchni stawowych	prawej 43, lewej 17	32
Szerokość » »	prawej 43, lewej 17	20
Oddalenie wzajemne powierzchni staw. tylnych wyrostków staw. .	7	18
Długość tych powierzchni stawowych	33	37
Szerokość » »	30	32
Szerokość przewodu rdzeniowego	60	52
Wysokość » »	45	42

Ósmy kręg piersiowy.

Tab. VII. Ryc. 32, 33.

W kręgu tym brakuje tylko lewego wyrostka poprzecznego.

Trzon. Ściana górna trzonu 70 mm długa, 60 mm szeroka, opatrzona jest w pośrodku swej szerokości rowkiem w podłuż biegnącym, podobnie jak w kręgu poprzednim. Sciana przednia wydłużona w kierunku strzałkowym, ma kształt sercowaty. Oba jej wymiary, t. j. poprzeczny i strzałkowy są sobie równe i wynoszą 120 mm, sama zaś powierzchnia jest wypukła a w środku nieco wklęsła. Ściana dolna trzonu podobna jak w kręgu siódmym. Długość jej wynosi 70 mm; długość jej krawędzi przedniej 120 mm, tylnej 130 mm; oddalenie punktów zetknięcia powierzchni stawowych dla obu par główek żeber 140 mm. Powierzchnia stawowa dla główki ósmego żebra eliptyczna, po stronie lewej 38 mm długa, 58 mm szeroka, po stronie prawej 36 mm długa, 46 mm szeroka. Powierzchnia stawowa dla główki dziewiątego żebra jest o wiele więcej zagłębiona niż poprzednia i po obu stronach 35 mm długa, 55 mm szeroka. Ściana tylna złączona jest jeszcze ze ścianą przednią kręgu dziewiątego, z którego to powodu nie można z niej zdjąć dokładnych wymiarów.

Wyrostek ościsty po stronie tylnej również brózdą opatrzony, w środku której biegnie wzdłuż grzebień, dzielący ją na dwie połowy. Długość wyrostka ościstego wynosi 330 mm, a długość jego nasady ponad otworem rdzeniowym w osi kręgosłupa 33 mm. W wysokości 75 mm ponad podstawą wynosi szerokość jego tylnej ściany 30 mm, bocznych ścian 40 mm, oddalenie krawędzi przedniej od środka ściany tylnej 30 mm. Długość główki wyrostka ościstego w osi kręgosłupa wynosi 60, szerokość 40 mm.

Łuki biegną prawie poziomo; wymiar ich u góry w osi wyrostków poprzecznych wynosi 50 mm, ich długość 30 mm.

Wyrostki stawowe przednie ułożone są poziomo. Powierzchnia ich stawowa lewa, kolista, ma 33 mm średnicy, prawa eliptyczna 37 mm długa, 47 mm szeroka.

Wyrostki stawowe tylne posiadają powierzchnie stawowe kształtu nieco nieregularnego, 37 mm długie, 27 mm szerokie. Oddalenie ich krawędzi zewnętrznych wynosi 70 mm, wewnętrznych 12 mm.

Wyrostki poprzeczne opatrzone na końcu silnem zgrubieniem, są 70 mm długie, 50 mm szerokie u nasady. Powierzchnia ich dosyć nieregularna, ma od dołu i zewnątrz powierzchnię stawową dla guzka żebrowego, nieregularnie kolistego kształtu, o 31 mm średnicy. *Incisura intervertebralis posterior* 18 mm szeroka.

Otwór rdzeniowy taki sam jak w kręgu siódmym, 45 mm wysoki i 65 mm u nasady szeroki.

I tutaj podobnie jak na okazie Berezowskim daje się zauważyć silne wydłużenie trzonu kręgu w wymiarze strzałkowym. Z wymiarów ściany przedniej trzonu nie można o tem wnosić, gdyż z powodu znacznego wycięcia środkowej części górnej krawędzi wymiar strzałkowy w linii środkowej wzięty jest zamały. Wyrostki poprzeczne tego kręgu nie są nachylone ku przodowi, a tylna ich część jest wklęsła.

Zestawienie niektórych wymiarów ósmego kręgu (w mm):

	Okaz ze Staruni Tab. VII. Ryc. 32, 33	**Okaz z Berezowki**
Wysokość trzonu	120	121
Szerokość »	120	112
Długość powierzchni stawowej dla główki ósmego żebra . .	lewej 58, prawej 46	47
Szerokość » » » » . .	lewej 38, prawej 36	34
Długość powierzchni stawowej dla główki dziewiątego żebra .	55	63
Szerokość » » » » . .	35	48
Oddalenie powierzchni staw. tylnych wyrostków stawowych .	12	16
Wysokość przewodu rdzeniowego	45	44
Szerokość » »	65	53

Dziewiąty kręg piersiowy.

Tab. VII. Ryc. 33, 34.

Kręg ten zachował się w całości, chociaż prawy wyrostek poprzeczny i wyrostek ościsty są od trzonu oddzielone.

Trzon. Ściana górna trzonu 70 mm długa, 60 mm szeroka, przedzielona w pośrodku rowkiem, jest ukształtowana podobnie jak w kręgu poprzednim; to samo odnosi się też i do ściany przedniej, złączonej z kręgiem ósmym, i do ściany dolnej. Długość jej krawędzi przedniej wynosi 110 mm, tylnej 130 mm; oddalenie punktów zetknięcia się powierzchni stawowych dla główek żeber 150 mm. Powierzchnia stawowa dla główki dziewiątego żebra po stronie lewej, kształtu eliptycznego 26 mm długa, 40 mm szeroka, po stronie prawej 25 mm długa, 45 mm szeroka. Powierzchnia stawowa dla główki żebra dziesiątego, po stronie lewej 30 mm długa, 46 mm szeroka, po prawej 34 mm długa, 51 mm szeroka. Ściana

tylna posiada średnicę w obu wymiarach, t. j. w poprzecznym i strzałkowym 122 mm, a jej krawędź górna jest w pośrodku sercowato wycięta.

Wyrostek ościsty jest na 300 mm długi, a wymiar jego nasady w osi kręgosłupa wynosi 30 mm. W wysokości 75 mm od podstawy wynosi szerokość tylnej ściany 35 mm, szerokość ścian bocznych 40 mm; oddalenie krawędzi przedniej od środka tylnej ściany 30 mm. Średnica główki wyrostka ościstego wynosi tak w wymiarze podłużnym jak i poprzecznym 40 mm. Rowek na tylnej stronie wyrostka ościstego taki sam jak w kręgu poprzednim.

Łuki biegną prawie poziomo tak jak w kręgu ósmym, a oddalenie ich brzegu tylnego od przedniej krawędzi przedniego wyrostka stawowego wynosi 90 mm.

Powierzchnia stawowa przednich wyrostków stawowych jest 39 mm długa, 30 mm szeroka, tylnych po prawej stronie 43 mm długa, 33 mm szeroka, po lewej 20 mm szeroka.

Wyrostki poprzeczne jak w kręgu poprzednim 110 mm długie, 50 mm szerokie, a w nasadzie 40 mm grube. Szczyt wyrostka zgrubiały, w osi kręgosłupa mierzy 70 mm, w osi wyrostka ościstego 50 mm. Powierzchnia stawowa dla guzka żebra mierzy w osi kręgosłupa 28 mm, w wymiarze strzałkowym 35 mm.

Otwór rdzeniowy jest 46 mm wysoki a 63 mm szeroki przy nasadzie.

Według Zaleńskiego kręg 9-ty niewiele różni się od 8-go, a ciało jego zachowuje kształt trójkątny. Powierzchnie stawowe dla drugiej (dziesiątej w tym razie) pary żeber, od tego kręgu począwszy przybierają położenie więcej pionowe. Wyrostki poprzeczne są skierowane szczytami na zewnątrz i do góry, a same szczyty leżą powyżej poziomu łuków.

Zestawienie niektórych wymiarów kręgu dziewiątego (w mm):

	Okaz ze Staruni Tab. VII. Ryc. 33, 34	Okaz z Berezowki	Okaz z Wołgi
Wymiar strzałkowy trzonu	122	120	153
Wymiar poprzeczny »	122	117	158
Długość pow. staw. dla główki 9-go żebra . .	prawa 25, lewa 26	24	33
Szerokość » » » . .	prawa 45, lewa 40	49	64
Długość pow. staw. dla główki 10-go żebra . .	prawa 34, lewa 30	39	40
Szerokość » » » . .	51	54	71
Szerokość łuku u góry	90	69	82
Wysokość przewodu rdzeniowego	46		46
Szerokość » »	63		64

Dziesiąty kręg piersiowy.

Tab. VII. Ryc. 35, 36. Tab. VIII. Ryc. 37.

W kręgu tym jednego wyrostka poprzecznego brak, a drugi wyrostek poprzeczny i wyrostek ościsty jakkolwiek dochowały się, to jednak oderwane zostały od nasady.

Trzon. Ściana górna trzonu w pośrodku jak zwyczajnie rowkiem opatrzona, jest 72 mm długa, a 56 mm szeroka. Ściana przednia, wydłużona w wymiarze strzałkowym,

posiada górny brzeg wycięty. Wysokość ściany przedniej wynosi 115 mm, szerokość 100 mm. Ściana dolna zbudowana jak w kręgu poprzednim. Długość jej krawędzi przedniej wynosi 110 mm, tylnej 130 mm, oddalenie punktów zetknięcia się powierzchni stawowych dla główek obu par żeber 130. Powierzchnia stawowa dla główki dziesiątego żebra 38 mm długa, 41 mm szeroka, dla główki jedenastego żebra 40 długa, 50 mm szeroka. Ściana tylna o 115 mm średnicy, jest mocno wgłębiona, zresztą taka sama jak w kręgu poprzednim. Brózda międzykręgowa tylna *(incisura intervertebralis posterior)* na 30 mm szeroka i dosyć głęboka, nie przechodzi na powierzchnię trzonu. (Zaleński obserwował to dopiero na kręgach od 15-go począwszy).

Wyrostek ościsty 270 mm długi; wymiar podłużny jego nasady (w osi kręgosłupa) wynosi 30 mm; w wysokości 75 mm ponad nasadą wynosi szerokość jego ściany tylnej 28 mm, ścian bocznych 38 mm; główka wyrostka ościstego mierzy 42 mm długości i 38 mm szerokości.

Wyrostki stawowe przednie są asymetrycznie zbudowane, gdyż prawy jest niemal dwa razy większy niż lewy. Powierzchnie stawowe przednich wyrostków stawowych są dość nieregularne, 50 mm długie, 40 mm szerokie po stronie prawej, a 30 mm długie i 22 mm szerokie po stronie lewej. Obie te powierzchnie zbliżone są do siebie z tyłu na odległość 7 mm; z przodu z powodu uszkodzenia krawędzi oddalenie wymierzyć się nie dało. Wyrostki stawowe tylne zbliżają się w górze tak znacznie do siebie, że szerokość oddzielającego je rowka wynosi w górze 1 mm, podczas gdy w dole dochodzi do 22 mm. Ich powierzchnie stawowe posiadają kształt jajowaty i są węższym końcem zwrócone ku górze. Długość powierzchni stawowej prawej wynosi 50 mm, szerokość 32 mm, szerokość lewej 28 mm, długość z powodu uszkodzenia wymierzyć się nie dała.

Wyrostki poprzeczne skierowane ku górze i zewnątrz podobnie jak w kręgu poprzednim. Długość ich, t. j. oddalenie ich szczytu od przewodu rdzeniowego wynosi 110 mm, szerokość nasady w osi kręgosłupa 60 mm, grubość nasady po stronie przedniej i tylnej kręgu 40 mm (od przewodu rdzeniowego na zewnątrz). Samo zgrubienie szczytowe wyrostka jest 70 mm długie i 50 mm szerokie.

Otwór rdzeniowy nie różni się kształtem od tegoż kręgu poprzedzającego. Wysokość jego jest 47 mm, szerokość przy podstawie 64 mm.

Według Zaleńskiego kręg dziesiąty i cztery kręgi następne różnią się od kręgu dziewiątego tem, że ich *incisura intervertebralis posterior* z powodu znaczniejszego wysunięcia się ku górze powierzchni stawowej dla główki żebra jedenastego jest silniej wgłębiona (2·5 mm).

Jedenasty kręg piersiowy.

Tab. VIII. Ryc. 38, 39, 40.

Kręg ten zachował się dość dobrze, gdyż tylko lewy wyrostek poprzeczny i trzon z tyłu po stronie prawej są nieco uszkodzone. Na pierwszy rzut oka przypomina on zupełnie kręg dziesiąty, tylko wyrostki poprzeczne są znacznie silniej ku górze wzniesione, a wyrostek ościsty jest więcej pochyły.

Trzon. Ściana górna trzonu 78 mm długa a 60 mm szeroka, w pośrodku swej szerokości rowkowato wgłębiona. Ściana przednia również jak w kręgu poprzednim kształtu

sercowatego, z powodu głębokiego wycięcia swego górnego brzegu, 110 mm wysoka i tyleż szeroka, płaska, a poniżej środka nieznacznie zagłębiona. Ściana dolna, 78 mm długa, posiada kształt podobny do tejże kręgu poprzedniego. Wymiary jej są następujące: długość przedniej krawędzi 110 mm; długość tylnej krawędzi 150 mm; oddalenie punktów zejścia się powierzchni stawowych dla główek obu par żeber 130 mm; długość powierzchni stawowej dla główki żebra jedenastego 53 mm, szerokość 35 mm; długość powierzchni stawowej dla główki żebra dwunastego 50 mm, szerokość 33 mm. Ściana tylna tego trzonu, silnie talerzykowato wgłębiona, mniej jest wycięta u góry niż przednia, 110 mm wysoka, 120 mm szeroka.

Wyrostek ościsty 240 mm długi, a jego główka 40 mm długa, 30 mm szeroka.

Powierzchnie stawowe przednich wyrostków stawowych również po obu stronach różnią się pod względem wielkości, gdyż prawa jest 48 mm długa i 35 mm szeroka, lewa 50 mm długa i 30 mm szeroka. Oddalenie krawędzi tych powierzchni stawowych wynosi od tyłu 5 mm, w pośrodku 3 mm; z przodu z powodu uszkodzenia wymierzyć się nie dała.

Powierzchnie stawowe tylnych wyrostków stawowych dość nieregularnie ukształtowane: lewa 45 mm długa, 35 mm szeroka, prawa 40 mm długa, 25 mm szeroka. Oddalenie ich krawędzi wynosi z tyłu 20 mm, w pośrodku 15 mm, w dole również 20 mm.

Wyrostki poprzeczne silnie na zewnątrz i ku górze skierowane. Długość ich nasady (w osi kręgosłupa) wynosi 70 mm, szerokość (od otworu rdzeniowego) na zewnątrz 40 mm. Zgrubienie końcowe, kształtu gruszkowatego, cieńszym końcem ku tyłowi skierowane, 66 mm długie i 55 mm szerokie. *Incisura intervertebralis posterior* 20 mm szeroka.

Otwór rdzeniowy 46 mm wysoki, 64 mm szeroki, kształtu podobnego jak w kręgach poprzednich.

Dwunasty kręg piersiowy.

Tab. VIII. Ryc. 41, 42. Tab. IX. Ryc. 43.

Kręg ten zachowany jest w całości; tylko trzon jego po stronie lewej od tyłu jest lekko wyszczerbiony. Podobny jest on zupełnie do kręgu poprzedniego, od którego różni się wymiarami poszczególnych części, a zwłaszcza wyrostka ościstego.

Trzon. Ściana górna trzonu jest 76 mm długa i 63 mm szeroka. Ściana przednia, mniej w górze wycięta niż w kręgu jedenastym, lekko wypukła, w środku nieznacznie wklęsła, jest 110 mm wysoka i tyleż szeroka. Ściana dolna nie ma pośrodku owego zgrubienia wałowatego, łączącego przednią i tylną krawędź ze sobą. Z tego powodu zagłębienia boczne ściany zlewają się w jedną całość. Wymiary jej są: długość krawędzi przedniej 110 mm, tylnej 150 mm, oddalenie punktów połączenia powierzchni stawowych obu par główek żeber 140 mm. Powierzchnia stawowa dla główki żebra dwunastego wynosi po stronie lewej 57 mm długości i 40 mm szerokości (licząc rowek otaczający powierzchnię, podczas gdy sama wypukłość mierzy 40×30 mm), a po prawej 56 długości i 43 mm szerokości. Powierzchnia stawowa dla główki żebra trzynastego jest 29 mm długa i 54 mm szeroka. Ściana tylna trzonu, 105 mm wysoka i 112 mm szeroka, jest silnie wklęsła.

Brózda międzykręgowa tylna *(incisura intervertebralis posterior)* jest 21 mm szeroka.

Wyrostek ościsty jest na 220 mm długi, a nasada jego w osi kręgosłupa mierzy 30 mm. Szerokość ścian bocznych w oddaleniu 75 mm od nasady wynosi 50 mm.

Wyrostki stawowe przednie są nierównej wielkości. Prawa ich powierzchnia stawowa kształtu owalnego, 37 mm długa, 24 mm szeroka, była zdaje się mniejsza niż lewa, która niestety uległa zniszczeniu. Oddalenie krawędzi wewnętrznych tych powierzchni wynosi 12 mm, zewnętrznych 66 mm.

Wyrostki stawowe tylne posiadają powierzchnię stawową lewą 56 mm długą, 38 mm szeroką, prawą 42 mm długą i 25 mm szeroką. Oddalenie ich krawędzi wewnętrznych na całej przestrzeni wynosi 12 mm, zewnętrznych 80 mm.

Wyrostki poprzeczne podobnie ustawione jak w kręgu poprzednim. Wymiar ich nasady w osi kręgosłupa wynosi 60 mm, w osi poprzecznej 40 mm. Długość zgrubienia końcowego w osi kręgosłupa 70 mm, szerokość 50 mm.

Otwór rdzeniowy jest 48 mm wysoki i 62 mm szeroki u podstawy.

Trzynasty kręg piersiowy.

Tab. IX. Ryc. 44, 45.

Wyrostki poprzeczne i wyrostek ościsty były w tym kręgu oderwane od trzonu.

Trzon. Ściana górna trzonu 78 mm długa, 56 mm szeroka, cała ku linii środkowej rowkowato wgłębiona. Ściana przednia wypukła, u góry lekko wycięta, mniej więcej 107 mm wysoka, 112 mm szeroka. Ściana dolna tego kształtu co w kręgu dwunastym. Wymiary jej są następujące: długość 76 mm; krawędź przednia 100 mm; krawędź tylna 140 mm; oddalenie powierzchni stawowych dla obu par główek żeber 130 mm. Powierzchnia stawowa dla główki trzynastego żebra 46 mm długa i szeroka, część jej środkowa wypukła, 40 mm długa, 30 mm szeroka. Powierzchnia stawowa dla główki żebra czternastego jest po stronie lewej 45 mm długa i 40 mm szeroka, po prawej 42 mm długa, 33 mm szeroka. Ściana tylna jest 135 mm szeroka. Wysokość nie dała się wymierzyć dokładnie.

Wyrostek ościsty 230 mm długi. Wymiar jego nasady w osi kręgosłupa wynosi 35 mm, poprzeczny 56 mm. Powierzchnie stawowe przednich wyrostków stawowych oddalone są w środku swej długości o 7 mm; lewa z nich jest 50 mm długa, 40 mm szeroka, prawa 45 mm długa, 15 mm szeroka. Powierzchnie stawowe tylnych wyrostków stawowych 50 mm długie i 35 mm szerokie, oddalone są na początku i przy końcu od siebie na 30 mm, w pośrodku swej długości zaledwie na 1 mm. *Incisura intervertebralis posterior* szeroka na 20 mm.

Wyrostki poprzeczne, grubszą stroną ku przodowi skierowane, kształtu jajowatego, o podstawie 70 mm w osi kręgosłupa, a 50 mm w osi wyrostków ościstych liczącej. Po stronie tylnej oddziela się od wyrostków poprzecznych mały guziczkowaty wyrostek, sterczący ponad *incisura intervertebralis*. Wyrostek ten, zaledwie zaznaczony na kręgu jedenastym, większy jest w kręgu dwunastym, a w kręgu 13-tym jest jeszcze znaczniejszy.

Otwór rdzeniowy jest w kręgu tym 44 mm wysoki, a 60 mm szeroki.

Czternasty kręg piersiowy.

Tab. IX. Ryc. 46, 47.

Kręgi XIV—XIX w okazie ze Staruni są złączone jeszcze ze sobą zapomocą chrząstek i więzadeł i w takim stanie też zostały pozostawione i nie oddzielane od siebie; z tego też powodu nie wszystkie pomiary zostały na nich wykonane, co jednak jest rzeczą małej wagi z powodu, że kręgi te są bardzo do siebie podobne.

Ściana górna trzonu 78 mm długa, 52 mm szeroka, w linii środkowej podobnie jak w kręgach poprzednich rynienkowato wyżłobiona. Ściana przednia posiada średnicę 105 mm i jest kształtu tego samego co w kręgu poprzednim. Ściana dolna 78 mm długa; krawędź jej przednia mierzy 113 mm. Powierzchnia stawowa dla główki czternastego żebra 34 mm długa, 42 mm szeroka, dla główki piętnastego żebra 30 mm długa i 40 mm szeroka.

Wyrostek ościsty odłamany; nasada jego jest w osi kręgosłupa długa na 30 mm, w wymiarze poprzecznym na 85 mm. Powierzchnie stawowe przednich wyrostków stawowych 55 mm długie, a 35 mm szerokie, w górnej swej części zlewają się ze sobą, w pośrodku oddzielone są płytkim rowkiem, a w dole rozchodzą się na 6 mm.

Wyrostki poprzeczne są 70 mm długie a 55 mm szerokie.

Otwór rdzeniowy, 40 mm wysoki, ma 56 mm szerokości w nasadzie.

Piętnasty kręg piersiowy.

Tab. IX. Ryc. 47.

Ten kręg i następne cztery są wszystkie podobne do kręgu poprzedniego. Ściana trzonu jego górna i dolna są 80 mm długie. Wyrostek ościsty tego kręgu jest 155 mm długi i silnie ku tyłowi pochylony. Szerokość jego nasady wynosi 95 mm, średnica główki 40 mm. Zewnętrzny brzeg ścian bocznych wyrostka ościstego powyżej nasady zawija się ku przodowi, tworząc po obu stronach wyrostka rodzaj rynienek. Wyrostki poprzeczne są w tym kręgu 70 mm długie i 45 mm szerokie.

Szesnasty kręg piersiowy.

Tab. IX. Ryc. 47.

Ściana dolna w tym kręgu jest również 80 mm długa. Powierzchnia stawowa tylna dla główki żebra siedemnastego jest już bardzo drobna. Wyrostek ościsty, 170 mm długi a 90 mm w nasadzie szeroki, posiada brzegi zawinięte, zwłaszcza w pośrodku jeszcze o wiele silniej, niż to miało miejsce w kręgu poprzednim. Szerokość główki wyrostka ościstego wynosi 40 mm. Wyrostki poprzeczne są 80 długie i 45 mm szerokie.

Siedemnasty kręg piersiowy.

Tab. IX. Ryc. 47.

Ściana górna i dolna trzonu są na 80 mm długie i tak samo zbudowane. Na kręgu tym znajduje się tylko jedna powierzchnia stawowa dla główki siedemnastego żebra, podczas gdy powierzchni stawowej dla główki osiemnastego żebra brak.

Wyrostek ościsty, 155 mm długi, posiada główkę na 40 mm szeroką, a jego brzegi, zawinięte ku przodowi na przestrzeni około 40 mm, stykają się z wyrostkami poprzecznymi.

Wyrostki poprzeczne są w tym kręgu 70 mm długie, 40 mm szerokie.

Osiemnasty kręg piersiowy.

Tab. IX. Ryc. 47.

Ściana dolna trzonu 90 mm długa. Na trzonie tego kręgu znajduje się również tylko jedna powierzchnia stawowa dla główki osiemnastego żebra. Wyrostek ościsty, 130 mm długi, posiada w pośrodku brzegi mocno zawinięte tak, że rowki w ten sposób utworzone są dość głębokie i 25 mm szerokie.

Dziewiętnasty kręg piersiowy.

Tab. IX. Ryc. 47, 48.

Ściana górna 60 mm szeroka i 90 mm długa. Ściana dolna 90 mm długa. Powierzchnia stawowa dla główki dziewiętnastego żebra, umieszczona przy przedniej krawędzi trzonu, jest kolista, lekko zagłębiona, o 35 mm średnicy. Powierzchnia tylna trzonu u góry sercowato wycięta, talerzykowato wklęsła, 110 m wysoka i 120 mm szeroka.

Wyrostek ościsty, na 140 mm długi a 75 mm w nasadzie szeroki, posiada brzegi w odległości 45 mm od nasady zawinięte na przestrzeni 55 mm, tworzące ku przodowi rowek około 15 mm szeroki.

Wyrostki stawowe tylne posiadają powierzchnie stawowe na 75 mm długie, a 50 mm szerokie, oddalone od siebie w górze i w dole na 15 mm, w pośrodku na 1 mm.

Wyrostki poprzeczne, 80 mm długie a 40 mm szerokie, przechodzą ku tyłowi w wyrostek 20 mm długi i szeroki, spłaszczony w wymiarze poprzecznym.

Ogólne uwagi nad kręgami piersiowymi.

Kręgi piersiowe, jakkolwiek zbudowane według jednego typu, różnią się dość znacznie między sobą, a różnice te wzrastają coraz bardziej w miarę posuwania się od przodu ku tyłowi. Co się tyczy przedewszystkiem trzonu, to długość jego (średnica w osi kręgosłupa) rośnie w kierunku od przodu ku tyłowi, lecz nie jednostajnie ale skokami tak, że zwykle po kilka kręgów ma przeciętnie jednakową długość, jak np. kręgi: 1—4, 5—10, 11—14, 15—17, 18—19. Kształt pierwszych kręgów piersiowych jest owalny, a wymiar poprzeczny przewyższa wymiar strzałkowy. W kręgach dalszych zwolna wymiar strzałkowy się zwiększa i w tym też kierunku cały trzon się wydłuża, przybierając wskutek lekkiego wycięcia krawędzi górnej kształt sercowaty. Na trzonie każdego kręgu znajdują się dwie pary powierzchni stawowych dla główek żeber, a wyjątek w tym względzie stanowią tylko ostatnie kręgi od szesnastego począwszy. W kręgu szesnastym powierzchnia stawowa dla główki żebra siedemnastego jest już bardzo mała, a kręgi siedemnasty, osiemnasty i dziewiętnasty posiadają tylko po jednej powierzchni stawowej z każdej strony dla główki odpowiadającego sobie żebra.

Wyrostki ościste kręgów piersiowych różnią się w poszczególnych kręgach długością,

ustawieniem i postacią. Długość wyrostków rośnie od pierwszego aż do czwartego (w okazie Adamsa aż do szóstego), poczem maleje chociaż dosyć nierównomiernie.

Zestawienie długości wyrostków ościstych kręgów piersiowych (w mm):

	Okaz ze Staruni	Okaz Adamsa
Kręg 1.	?	270
» 2.	340	360
» 3.	410	450
» 4.	410	480
» 5.	342	490
» 6.	350	490
» 7.	?	480
» 8.	330	450
» 9.	300	410
» 10.	270	380
» 11.	240	350
» 12.	220	290
» 13.	230	280
» 14.	?	250
» 15.	155	220
» 16.	170	190
» 17.	155	180
» 18.	130	180
» 19.	140	180

Wyrostki ościste pierwszych pięciu kręgów stoją najbardziej prosto, t. zn. pochylenie ich ku tyłowi jest najmniej widoczne. Wyrostki kręgów dalszych pochylają się coraz silniej, a w ostatnich pięciu kręgach leżą prawie poziomo. Pod względem kształtu wyrostek ościsty pierwszego kręgu swą smukłą budową różni się wybitnie od czterech kręgów następnych, których wyrostki ościste są szczególnie potężnie rozwinięte. Wyrostki ościste kręgów następnych posiadają budowę coraz drobniejszą. Wyrostki ościste pięciu ostatnich kręgów różnią się od innych tem, że brzegi ich zawijają się w swej części środkowej ku przodowi i górze tak, że po bokach tworzą się rowki dosyć głębokie.

Łuki pierwszych czterech kręgów piersiowych przypominają postacią i ustawieniem łuki kręgów szyjnych. Są one bowiem wązkie, na zewnątrz obłe i stykają się ze sobą pod kątem ostrym. W kręgach następnych łuki ulegają spłaszczeniu, a w górze, stykając się ze sobą, tworzą prawie linię poziomą. To samo odnosi się i do wyrostków stawowych, które w pierwszych kręgach piersiowych podobnie są wystające jak w kręgach szyjnych, w kręgach dalszych zaś coraz mniej podnoszą się nad poziom łuków, a ich powierzchnie stawowe prawie wprost do nich przylegają.

Wyrostki poprzeczne wystają w pierwszych dziewięciu kręgach ku bokom niemal poziomo, w następnych zaś podnoszą się coraz więcej ku górze.

Otwory rdzeniowe pierwszych sześciu kręgów mają kształt mniej więcej trójkątny; od kręgu siódmego począwszy kształt rombowy, a to z powodu głębokiej brózdy, jaka biegnie wzdłuż ściany dolnej przewodu rdzeniowego. Przytem od kręgu czwartego przewód rdzeniowy w swej części górnej pochyla się dosyć znacznie ku tyłowi, a szerokość jego przy nasadzie jakoteż wysokość zmniejszają się.

Kręgi lędźwiowe.

Lędźwiowe kręgi mamuta Staruńskiego uległy podobnemu losowi jak kręgi mamuta z Berezowki. Trzony kręgów zostały odbite od łuków, a jedne i drugie po części tylko dały się z kawałków złożyć.

Pierwszy kręg lędźwiowy.

Średnica trzonu tego kręgu (w osi kręgosłupa) wynosi 110 mm. Ściana górna trzonu do przewodu rdzeniowego zwrócona, około 66 mm szeroka, jest w linii środkowej silnie wgłębiona. Z wyrostka ościstego, bardzo cienkiego, o ostrej przedniej krawędzi, zachowała się tylko nasada, na 75 mm w osi kręgosłupa długa. Inne części kręgu są prawie zupełnie zniszczone.

Drugi kręg lędźwiowy.

Długość trzonu w osi kręgosłupa wynosi 120 mm, w wymiarze strzałkowym 130 mm. Ściana górna, do przewodu rdzeniowego zwrócona, jest prawie płaska, dolna przy tylnym brzegu w pośrodku rowkowatem wgłębieniem opatrzona. Wyrostek ościsty posiada następujące wymiary: oddalenie nasady przedniej krawędzi wyrostka ościstego od tyłu główki 135 mm, od przodu 85 mm; długość tylnej krawędzi wyrostka 65 mm; długość nasady w osi kręgosłupa 85 mm; długość główki w osi kręgosłupa 62 mm, szerokość główki 32 mm. Wyrostki stawowe tylne są 50 mm długie i 40 mm szerokie. Kręg ten odpowiada wielkością mniej więcej kręgowi opisanemu przez Zaleńskiego, a pochodzącemu z mamuta Schmidta, u którego ściana przednia trzonu jest 127 mm wysoka a 135 mm szeroka, ściana tylna 127 mm wysoka i 145 mm szeroka. Ściana górna trzonu, która na kręgu ze Staruni jest płaską, w okazie Schmidta jest wklęsłą. Wyrostek ościsty w okazie Schmidta jest 156 mm długi i nie posiada tak silnie rozwiniętej główki jak okaz ze Staruni i z Berezowki.

Trzeci kręg lędźwiowy.

Trzon jego w osi kręgosłupa mierzy 130 mm, a średnica jego ściany przedniej i tylnej wynosi około 120 mm. Ściana górna jest lekko wklęsła, dolna nierówna, w pośrodku długości rowkowato zagłębiona. Długość przedniej krawędzi wyrostka ościstego wynosi 135 mm, tylnej 45 mm, wymiar podłużny jego nasady 100 mm. Wyrostki stawowe tylne są 60 mm długie i 42 mm szerokie; oddalenie tylnych ich krawędzi wynosi 20 mm.

Czwarty kręg lędźwiowy.

Tab. X. Ryc. 49, 50.

Długość trzonu tego kręgu w osi kręgosłupa wynosi 80 mm, średnica ściany przedniej i tylnej mniej więcej 120 mm. Ściana górna trzonu do przewodu rdzeniowego zwrócona wklęsła; ściana dolna wypukła, tylko w środku rowkowato wgłębiona.

Wyrostek ościsty, ustawiony niemal pionowo, jest płaski prawie prostokątnego kształtu. Długość jego krawędzi przedniej wynosi 85 mm, tylnej 50 mm. Wymiar podłużny jego główki wynosi 58 mm, poprzeczny 22 mm. Grubość przedniej krawędzi wyrostka ościstego w środku długości wynosi 4 mm, tylnej 25 mm.

Wyrostki stawowe przednie są prawie prostopadle ustawione, a powierzchnie ich stawowe biegną od dołu i wewnątrz do góry i zewnątrz. Kształt powierzchni stawowych nieregularny; długość ich wynosi 45 mm, szcerokość 35 mm.

Wyrostki stawowe tylne, 45 mm długie i 40 mm szerokie, posiadają powierzchnie stawowe podobnie ustawione.

Wyrostki poprzeczne są skierowane do tyłu i góry. Przedni brzeg ich jest ostry, tylny tępy, wierzchołek zaokrąglony i nieco ku dołowi pochylony. Długość wyrostków poprzecznych (w wymiarze poprzecznym kręgosłupa) wynosi 70 mm; szerokość nasady (w osi kręgosłupa) 50 mm, przy końcu 35 mm; grubość nasady (w wymiarze strzałkowym) 45 mm, końca 15 mm.

Piąty kręg lędźwiowy.

Trzon piątego kręgu jest w osi kręgosłupa na 75 mm długi. Ściana jego przednia wynosi w wymiarze strzałkowym 110 mm, w wymiarze poprzecznym 140 mm; ściana tylna w wym. strzałk. również 110 mm, w poprzecznym 155 mm. Ściana górna, do przewodu rdzeniowego zwrócona, jest lekko wklęsła, ściana dolna wypukła i podobnie ukształtowana jak w kręgu poprzednim.

Wyrostek ościsty tego kręgu jest nieco więcej pochylony ku tyłowi niż w kręgu czwartym. Długość jego krawędzi przedniej wynosi 100 mm, tylnej 50 mm. Wymiar podłużny główki wynosi 50 mm, grubość jej 28 mm. Krawędzie wyrostka ościstego podobnie są ukształtowane jak w kręgu poprzednim, t. zn. przednia kr. jest ostra, tylna o wiele grubsza i tępa.

Wyrostki poprzeczne różnią się od tychże czwartego kręgu znaczną grubością Długość ich w (wymiarze poprzecznym kręgosłupa) wynosi 60 mm. Szerokość (w osi kręgosłupa) 50 mm; grubość (w wymiarze strzałkowym) 36 mm. Wyrostki poprzeczne skierowane są nieco ku przodowi i do góry. Ostatni kręg lędźwiowy, jak to już zaznaczył Zaleński, odznacza się ciałem silnie w wymiarze poprzecznym rozszerzonem. Wymiar poprzeczny jego w okazach Zaleńskiego wynosi 151 mm, podczas gdy w poprzednich zaledwie 123 mm; wymiar zaś strzałkowy 90 mm, poprzednich 118 mm. Wycięcie między wyrostkiem ościstym a poprzecznymi jest w tym kręgu 43 mm szerokie i 38 mm głębokie, podczas gdy w poprzednich lędźwiowych wynosiła szerokość jego 24 mm, a głębokość 47 mm.

Przewód rdzeniowy w okazach Zaleńskiego mierzy w kręgu 5-tym 18 mm wysokości i 85 szerokości, w kręgach poprzednich 41 mm wysokości i 59 mm szerokości. Dłu-

gość wyrostków ościstych w okazie Adamsa wynosi w kręgu 1-ym lędźwiowym 150 mm, w 2-gim 150 mm, w 3-cim 120 mm, w 4-tym 110 mm.

Kość krzyżowa (Os sacrum).

Tab. X. Ryc. 51.

Kość ta w okazie Staruńskim została rozbita i tylko w części dała się z poszczególnych kawałków złożyć.

Pierwszy kręg krzyżowy.

Kręg ten ma na swym trzonie silne rozszerzenie w kierunku poprzecznym, a nadto wysokość trzonu maleje ku tyłowi. Długość trzonu w osi kręgosłupa wynosi 70 mm; szerokość ściany przedniej 140 mm, tylnej 150 mm; wysokość ściany przedniej 120 mm, tylnej 80 mm.

Wyrostek ościsty, lekko ku tyłowi pochylony, cienki, o krawędzi przedniej ostrej, tylnej tępej, posiada krawędź przednią 70 mm, tylną 38 mm długą. Szerokość wyrostka ościstego w połowie wysokości wynosi 22 mm, długość główki 25, szerokość 14 mm. Przednie wyrostki stawowe posiadają powierzchnie stawowe nieregularnie półeliptycznego kształtu, 35 mm długie, 23 mm szerokie.

Wyrostki stawowe tylne, zrośnięte z przednimi wyrostkami kręgu drugiego, są 20 mm długie i 15 mm szerokie. Między wyrostkiem ościstym pierwszym i drugim znajduje się przewód, na wylot w osi strzałkowej biegnący, szeroki na 8 mm. Popod wyrostkami stawowymi tylnymi biegnie również przewód skierowany do wnętrza i tyłu, o średnicy 6 mm, a zakończony ślepo.

Wyrostki poprzeczne są w kręgu tym zniszczone.

Drugi kręg krzyżowy.

Trzonu brak. Wyrostek ościsty posiada przednią krawędź na 50 mm, tylną na 45 mm długą i główkę 32 mm długą, a 16 mm szeroką. Przednie wyrostki stawowe podobnie są zbudowane jak w kręgu poprzednim, tylne zrośnięte z tymiż kręgu trzeciego. Wyrostki poprzeczne są na 51 mm szerokie.

Trzeci kręg krzyżowy.

Przednia część trzonu niestety zupełnie zniszczona. Ściana tylna 110 mm szeroka a 60 mm wysoka. Ściana dolna trzonu lekko łukowato wygięta, wklęsłością ku dołowi skierowana. Wyrostek ościsty, kształtu różnobocznego trójkąta, ma krawędź przednią na 60 mm, tylną 33 mm długą, a szerokość jego w połowie długości wynosi 22 mm.

Czwarty kręg krzyżowy.

Trzon tego kręgu jest w osi kręgosłupa na 80 mm długi, z przodu i z tyłu na 100 mm, a w pośrodku na 95 mm szeroki, w całej swej długości na 50 mm wysoki. Cały trzon jest w połowie swej długości łukowato zgięty tak, że jego ściana przednia, zwrócona

jest do przodu i dołu, tylna do tyłu i ku dołowi. Ściana dolna trzonu jest płaska, górna wypukła, a dokoła trzonu biegnie rowkowate zagłębienie, przechodzące przez powierzchnię górną i dolną.

Wyrostek ościsty kręgu czwartego posiada postać zupełnie odmienną niż kręgów poprzednich; gdy bowiem wyrostki tamtych miały postać mniej więcej grzebieniastą, to ten ma kształt mniej więcej sześcienny. Długość jego krawędzi przedniej wynosi 55 mm, tylnej 48 mm. Powierzchnia górna główki ma kształt prostokąta, na 48 mm długiego i 40 mm szerokiego.

Przednie wyrostki stawowe zrośnięte są z kręgiem poprzednim, tylnych brak.

Wyrostki poprzeczne wysuwają się na 50 mm ku tyłowi i tam zrastają się z pierwszym kręgiem ogonowym. Szerokość ich (w osi wyrostków poprzecznych) wynosi 20 mm, w osi strzałkowej 33 mm.

Kręgi krzyżowe mamuta ze Staruni zgadzają się pod względem budowy swej z tymiż mamuta z Berezowki, od których różnią się tylko większymi wymiarami. Tak np. w kręgu pierwszym krzyżowym ze Staruni wynosi szerokość ściany przedniej trzonu 140 mm, wysokość 120 mm, w tymże z Berezowki szerokość 134 mm, wysokość 84 mm; szerokość tylnej ściany trzonu ze Staruni 150 mm, wysokość 80 mm, z Berezowki zaś szerokość 112 mm, wysokość 67 mm. Długość wyrostka ościstego w pierwszym kręgu krzyżowym ze Staruni wynosi 70 mm i tyleż prawie w okazie z Berezowki, t. j. 69 mm.

W zbiorach Muzeum Dzieduszyckich znajduje się (Tab. X, Ryc. VIII—XI) również kość krzyżowa mamuta, należąca do osobnika dorosłego, której opis krótki dla porównania podaję:

W kości tej wszystkie cztery kręgi są całkowicie ze sobą zrosłe, pozostawiając tylko po górnej i dolnej stronie szczelinowate otwory. Niestety w kręgu tym wyrostki ościste są starte niemal zupełnie.

Pierwszy kręg tej kości długi na 75 mm w osi kręgosłupa, posiada ścianę przednią na 250 mm szeroką i 120 mm wysoką, a ścianę dolną płaską i w osi kręgosłupa lekko wklęsłą. Otwór rdzeniowy tego kręgu na 70 mm szeroki i 44 mm wysoki, półeliptyczny, w górze nieco kątowaty. *Laminae* na 60 mm szerokie, przechodząc w wyrostek ościsty, wysuwają się ku tyłowi, tworząc od przodu łukowate wycięcie, ponad którem a przed nasadą wyrostka ościstego znajduje się płytkie zagłębienie. Pierwsza boczna szczelina po stronie prawej, na 50 mm wysoka i 22 mm szeroka, ma kształt mniej więcej półksiężycowaty, po stronie zaś lewej 75 mm wysoka i 20 mm u dołu, a 10 mm u góry szeroka, jest kształtu więcej wydłużonego. Pierwszy przewód międzykręgowy biegnie prawie prostopadle od przewodu rdzeniowego do dolnej ściany trzonu i łączy się ze szczeliną boczną. Sam przewód utworzony jest z dwóch części, t. j. z przedniej węższej i płytszej, należącej do kręgu pierwszego oraz z tylnej głębszej i szerszej, należącej do kręgu drugiego. Ujście zewnętrzne ma kształt półksiężycowaty, stroną płaską zwrócone ku przodowi i linii środkowej, jest 31 mm długie i 20 mm szerokie. Długość samego przewodu wynosi 100 mm. Również między wyrostkiem ościstym 1-go i 2-go kręgu znajduje się przewód, którego ujście mierzy 15 mm szer. i 5 mm dług.

Kręg drugi krzyżowy w osi kręgosłupa na 80 mm długi, posiada w wymiarze poprzecznym 240 mm szerokości, a jego przewód rdzeniowy jest 65 mm szeroki i 23 mm wysoki. Szerokość *laminae* wynosi 70 mm. Druga szczelina boczna prawa, między kręgiem dru-

gim a trzecim położona, posiada kształt nieregularny i jest na 75 mm wysoka, w górze 15 mm, w dole 5 mm szeroka; lewa jest podzielona na dwa odrębne otwory owalne, górny i dolny, na 25 mm wysokie i 14 mm szerokie. Przewód międzykręgowy drugi między kręgiem drugim a trzecim położony, jest na 75 mm długi, a ujście jego zewnętrzne podobnego kształtu jak poprzedniego na 25 mm szerokie i 15 mm długie.

Kręg trzeci w osi kręgosłupa na 80 mm długi, jest 220 mm szeroki i 60 mm wysoki, a jego przewód rdzeniowy jest na 60 mm szeroki i 23 mm wysoki. *Lamina* jego jest na 50 mm szeroka. Szczelina boczna prawa jest 45 mm wysoka i 22 mm szeroka, lewa 54 mm wysoka i 30 mm szeroka, obie nieregularnego kształtu. Przewód międzykręgowy *(canalis intervertebralis)* podobny do tegoż w kręgu poprzednim ma ujście zewnętrzne na 28 mm długie i 22 mm szerokie.

Kręg czwarty w osi kręgosłupa, tak jak poprzedni na 80 mm długi, posiada trzon 160 mm szeroki i 60 mm wysoki. Jego przewód rdzeniowy jest 55 mm szeroki i 25 mm wysoki, szerokość zaś jego *laminae* wynosi 60 mm.

Kręgi ogonowe.

Z okazu staruńskiego mamuta wydobyto niestety tylko dziesięć pierwszych kręgów ogonowych, podczas gdy ostatnich jedenaście zostało widocznie w szybie. Pierwsze siedem kręgów różnią się nieco od tychże z Berezowki tem, że ich łuki w tylnej swej części zrastają się ze sobą, zamykając od góry przewód rdzeniowy, który z tego powodu jest tylko w części swej przedniej otwarty. Tymczasem we wszystkich kręgach ogonowych mamuta Berezowskiego przewód rdzeniowy ma być otwarty w całej swej długości.

Pierwszy kręg ogonowy.

Tab. X. Ryc. 51.

Kręg ten w okazie Staruńskim zrosły jest z kością krzyżową.

Trzon. Ściana przednia i tylna trzonu jest kształtu trapezowatego; przednia 100 mm szeroka i 65 mm wysoka, tylna 70 mm szeroka i 40 mm wysoka. Ściana górna trzonu jest wypukła, dolna płaska, a przez obydwie biegnie środkiem trzonu zagłębienie, przechodzące ku tyłowi w *incisura intervertebralis posterior*.

Łuki mają mniej więcej kształt trójkątów, których przednie naroże tworzy zaokrąglony wyrostek, górne zaś naroża łuków łączą się ze sobą, pozostawiając od przodu na przestrzeni 62 mm przewód rdzeniowy całkiem od góry otwarty. Naroża tylne a zarazem dolne łuków przedłużają się ku tyłowi w wyrostki poprzeczne. Długość górnej (środkowej) krawędzi łuków wynosi w osi kręgosłupa 85 mm. Szerokość łuków nad przednimi wyrostkami stawowymi wynosi 60 mm, wysokość 30 mm.

Wyrostek ościsty właściwie tu już nie istnieje. Szerokość w jego miejscu zrośniętych łuków wynosi 40 mm, długość ich (w osi kręgosłupa) 35 mm. Wyrostki stawowe przednie są zaokrąglone i zrośnięte z kością krzyżową. Wyrostki poprzeczne ku tyłowi skierowane są na 45 mm długie, 35 mm szerokie i 20 mm grube. Przewód rdzeniowy ma kształt trójkąta o zaokrąglonych narożach, którego podstawa wynosi 38 mm, wysokość 20 mm.

Drugi kręg ogonowy.

W części zupełnie zniszczony. Trzon jego około 80 mm długi, posiada ścianę dolną płaską i łukowato (wklęsłością ku dołowi) wygiętą. Długość krawędzi górnej jego łuków wynosi 80 mm, tylnej 55 mm, przedniej 40 mm. Długość zrośniętych ze sobą krawędzi górnych obu łuków wynosi 40 mm, część otwarta przewodu rdzeniowego 45 mm.

Trzeci kręg ogonowy.

Tab. XI. Ryc. 52, 53, 54.

Trzon, podobnie zbudowany jak w kręgu poprzednim, ma to samo łukowate wygięcie swej ściany dolnej i tę samą prawie długość. Ściana jego przednia, 65 mm szeroka i 55 mm wysoka, jest ścięta od góry i przodu do tyłu i dołu i posiada kształt owalny, od dołu nieco spłaszczony. Ściana tylna posiada ten sam kształt i przebieg, a różni się tylko wymiarami. Szerokość jej wynosi 65 mm, wysokość 55 mm. Długość krawędzi górnych łuków wynosi 85 mm, przednich 34 mm, tylnych 42 mm, nasady 42 mm; długość otwartej części przewodu rdzeniowego wynosi 35 mm, długość zrośniętych krawędzi 45 mm. Część zrośnięta łuków wydłuża się ku tyłowi, tworząc coś w rodzaju wyrostka ościstego, od spodu rynienkowato wydrążonego, około 40 mm szerokiego.

Wyrostki poprzeczne, płaskie i szerokie, są nieco ku dołowi i do tyłu wygięte, a przedni ich brzeg jest nieco ku przodowi ścięty. Od trzonu odgraniczone są one po stronie dolnej wyraźną brózdą. Długość wyrostków poprzecznych wynosi 67 mm, szerokość przy nasadzie 60 mm, przy końcu 46 mm, grubość ich w pośrodku długości 15 mm.

Przewód rdzeniowy posiada ujście półeliptycznego kształtu; jego szerokość wynosi 35 mm, wysokość 20 mm.

Czwarty kręg ogonowy.

Tab. XI. Ryc. 55, 56, 57, 58.

Kręg ten posiada trzon podobnie zbudowany jak w kręgach poprzednich, ale u dołu jeszcze silniej łukowato wygięty. Ściana przednia jego posiada kształt prawie kolisty, gdyż tylko w górze i u dołu jest nieco przypłaszczona. Wysokość jej wynosi 50 mm, szerokość 55 mm. Powierzchnia jej wypukła, w samym środku nieco zagłębiona, ścięta jest od przodu i góry do tyłu i dołu. Ściana tylna natomiast, na 65 mm szeroka i 50 mm wysoka, jest prawie płaska. Ściana dolna (brzuszna) na 65 mm długa (w osi kręgosłupa), a 55 mm szeroka, jest silnie łukowato wgięta. Ściana górna jest prawie płaska i tylko w linii środkowej nieco wklęsła. Długość jej w osi kręgosłupa wynosi 70 mm, szerokość 25 mm.

Łuki tego kręgu posiadają krawędź górną na 76 mm, przednią na 20 mm, tylną na 35 mm, a podstawę na 45 mm długą.

Przewód rdzeniowy w części swej otwartej jest na 40 mm długi, w części zrośniętej na 45 mm. Kształt jego otworu tylnego jest półeliptyczny, a szerokość jego wynosi 25 mm przy 17 mm wysokości.

Wyrostki poprzeczne, płaskie, długie i niemal równowązkie, są lekko ku dołowi i w tył skierowane. Długość ich wynosi 55 mm, szerokość przy nasadzie 35 mm, przy końcu 30 mm, grubość ich w pośrodku długości 13 mm.

Piąty kręg ogonowy
Tab. XI. Ryc. 59

podobny jest do kręgu czwartego. Ściana przednia jego trzonu posiada kształt kolisty o średnicy 52 mm, a powierzchnia jej jest płaska. Ściana tylna natomiast kształtu eliptycznego jest na 65 mm szeroka i 45 mm wysoka, a powierzchnia jej jest wypukła. Ściana dolna trzonu, 75 mm długa i 65 mm szeroka, jest podobnie jak w kręgach poprzednich łukowato wygięta. Ściana górna do przewodu rdzeniowego zwrócona, 75 mm długa, 25 mm szeroka, jest lekko wgłębiona.

Łuki posiadają krawędź górną na 80 mm długą i przed częścią zrośniętą silnie wgiętą. Krawędź przednia ich jest na 20 mm, tylna 30 mm długa. Długość otwartej części przewodu rdzeniowego wynosi 46 mm, zamkniętej 36 mm, szerokość części zrośniętej łuków 30 mm.

Otwór rdzeniowy kształtu półeliptycznego jest na 15 mm wysoki a 18 mm przy nasadzie szeroki.

Wyrostki poprzeczne tak samo są ukształtowane jak w kręgu poprzednim. Długość ich krawędzi przedniej wynosi 60 mm, tylnej 45 mm; szerokość nasady 40 mm; szerokość ich przy końcu 28 mm; grubość w pośrodku długości 15 mm.

Szósty kręg ogonowy.
Tab. XII. Ryc. 60.

Trzon jego, 75 mm długi i 130 mm szeroki, posiada ścianę przednią kształtu prawie kolistego, 50 mm szeroką i 45 mm wysoką, płaską, ściętą lekko od góry i tyłu do dołu i przodu. Ściana tylna trzonu, 50 mm szeroka i 45 wysoka, kształtu podobnego, jest lekko wypukłą. Ściana dolna na 70 mm długa i 60 mm szeroka, w pośrodku tak jak w poprzednich kręgach silnie łukowato wgięta, oddzielona jest od nasady wyrostków poprzecznych brózdami o wiele wyraźniej zaznaczonemi, niż w kręgach poprzednich. Ściana górna do przewodu rdzeniowego zwrócona, 66 mm długa i 20 mm szeroka, w pośrodku długości jest rowkowato wgłębiona.

Łuki tego kręgu mają krawędź górną na 54 mm, przednią 20 mm, tylną 18 mm długą. Przednia część przedniej krawędzi, ograniczająca otwartą część przewodu rdzeniowego na 25 mm długa, okazuje silne, do 12 mm dochodzące zgrubienie.

Przewód rdzeniowy podobnie jak w kręgu poprzednim kształtu półeliptycznego jest na 18 mm szeroki, a 11 mm wysoki.

Wyrostki poprzeczne są szerokie i płaskie, na końcu swym ku przodowi nieco ścięte. Długość ich krawędzi przedniej wynosi 40 mm, tylnej 35 mm; szerokość 33 mm; grubość w połowie długości 13 mm.

Siódmy kręg ogonowy.
Tab. XII. Ryc. 61.

Ściana przednia jego na 70 mm długiego i 110 mm szerokiego trzonu, o 45 mm średnicy, posiada taki sam kształt i położenie jak w kręgu poprzednim. To samo odnosi się też i do ściany tylnej kształtu również eliptycznego, 55 mm szerokiej i 40 mm wysokiej.

Ściana dolna, 63 mm długa i 40 mm szeroka, jest tak samo zbudowana jak w kręgach poprzednich, tylko mniej silnie wygięta. Ściana górna 65 mm długa i 18 mm szeroka, jest podobnie jak w kręgu poprzednim rowkowato wgłębiona.

Wymiary łuków tego kręgu są następujące: długość krawędzi górnej 55 mm; przedniej 15 mm, tylnej 20 mm. Przewód rdzeniowy otwarty na przestrzeni 55 mm, zamknięty na przestrzeni 25 mm i w tej ostatniej części posiada 12 mm szerokości i 10 mm wysokości.

Wyrostki poprzeczne, na 30 mm w nasadzie szerokie, a 12 mm w połowie swej długości grube, posiadają krawędź przednią na 55 mm, tylną na 25 mm długą. Zresztą podobnie są ukształtowane jak w kręgu poprzednim.

Ósmy kręg ogonowy

Tab. XII. Ryc. 62, 63

różni się od poprzednich przedewszystkiem tem, że łuki jego wcale się ze sobą w linii środkowej nie stykają.

Ściana przednia jego trzonu, kształtu kolistego o 40 mm średnicy, wypukła, ma powierzchnię jak gdyby nieregularnie pogiętą. Ściana tylna, 45 mm szeroka i 40 mm długa, jest również wypukła a obie są ścięte w wprost przeciwnych kierunkach. Przednia ściana biegnie bowiem od tyłu i góry do dołu i przodu, tylna od przodu i góry do dołu i tyłu. Ściana dolna 60 mm długa i 43 mm szeroka, podobna zupełnie do tejże kręgu siódmego. Ściana górna, na 50 mm długa i 12 mm szeroka, jest jak w poprzednim kręgu pośrodku rowkowato wgłębiona.

Łuki, jak już wyżej wspomniano, w tym kręgu nie zrastają się wcale ze sobą. Długość ich krawędzi górnej wynosi 36 mm, przedniej 16 mm, tylnej 18 mm.

Szerokość przewodu rdzeniowego wynosi 12 mm w pośrodku, 14 mm na początku, a 11 mm przy końcu.

Wyrostki poprzeczne są krótkie, płaskie, szerokie. Wymiary ich są następujące: krawędź przednia 36 mm długa, tylna 15 mm, zewnętrzna (szerokość) 30 mm; grubość ich (w wymiarze strzałkowym) 13 mm.

Dziewiąty kręg ogonowy.

Tab. XII. Ryc. 64, 65, 66.

Ten i następny kręg różnią się od kręgów mamuta z Berezowki tem, że po dolnej stronie trzonu nie mają jeszcze rozwiniętych łuków dolnych. Kręg ten, na 65 mm długi i 70 mm szeroki, ma ścianę przednią prawie kolistą, 38 mm wysoką i 40 mm szeroką, z lekka wypukłą, ścianę tylną 35 mm wysoką i 40 mm szeroką. Obie ściany podobnie są ustawione jak w kręgu poprzednim. Również górna ściana, 55 mm długa a 14 mm szeroka i dolna 60 mm długa a 40 mm szeroka, są podobne do tychże kręgu poprzedniego.

Łuki, bardzo słabo rozwinięte, nie zamykają przewodu rdzeniowego od góry. Długość ich krawędzi górnej wynosi 30, przedniej 15, tylnej 7 mm.

Szerokość przewodu rdzeniowego wynosi z przodu 15 mm, z tyłu 10 mm.

Wyrostki poprzeczne są słabo i nierównomiernie rozwinięte. Po stronie prawej szerokość nasady wyrostka (w osi kręgosłupa) wynosi 30 mm, po lewej 36 mm; grubość po stronie lewej 10 mm, po stronie prawej 15 mm. Długość wyrostka wynosi mniej więcej 10 mm.

Dziesiąty kręg ogonowy
Tab. XII. Ryc. 67, 68

jest 60 mm długi i 55 mm szeroki. Ściana przednia jego trzonu jest kolista o 35 mm średnicy, lekko wypukła. Ściana tylna 35 mm szeroka i 31 mm wysoka. Obie te ściany mają tylko nieznacznie ścięte powierzchnie. Ściana dolna 55 mm długa i 30 mm szeroka, lekko wgięta. Ściana górna, podobna do tejże kręgu poprzedniego, jest 55 mm długa i 10 mm szeroka.

Łuki w tym kręgu są już bardzo krótkie i nizkie. Długość ich nasady wynosi 30 mm, wysokość ich zaledwie 10 mm.

Wyrostki poprzeczne słabo rozwinięte, na 30 mm szerokie i 20 mm długie (w wymiarze poprzecznym), po obu stronach różnej grubości.

Zestawienie niektórych wymiarów kręgów ogonowych (w mm):

	Oddalenie wzajemne końców wyrostków poprzecznych	Wysokość wyrostków poprzecznych (w wym. poprzecz.)	Długość trzonów (w osi kręgosłupa)
Kręg I.	150	67	80
» II.	—	67	?
» III.	170	65	80
» IV.	160	55	75
» V.	155	50	75
» VI.	130	35	75
» VII.	110	30	70
» VIII.	90	20	70
» IX.	70	15	65
» X.	55	10	60

Żebra (Costae).

W okazie staruńskim, podobnie jak z Berezowki, wszystkie niemal żebra uległy zniszczeniu. Zachowały się tylko po części nasady jedenastu żeber po stronie prawej, w części z główkami, a dalej nasady żebra 16, 17, 18-go przy odpowiednich kręgach, jeszcze więzadłami z nimi złączone. Po stronie lewej dochowały się tylko nasady żeber 14—19-go, również z kręgami spojone. Na główkach żeber można dostrzedz wszędzie dwie powierzchnie stawowe, przednią większą i tylną mniejszą, przedzielone rowkiem. W okolicy guzka żebrowego znajduje się powierzchnia stawowa dla połączenia z wyrostkiem poprzecznym odpowiedniego kręgu. Od szyjki każdego żebra ciągnie się po stronie przedniej i tylnej ku dołowi rowkowate wgłębienie. Szerokość szyjki w żebrach od 14—19-go, po stronie wewnętrznej, wynosi 40 mm, szerokość główek (w osi kręgosłupa) 60 mm. Żebra na przekroju poprzecznym mają kształt mniej więcej rombu o wydłużonej ścianie zewnętrznej. Z pośród licznie znalezionych szczątków żeber przy okazie staruńskim, jedno odznacza się szczególnie

znaczniejszą wielkością (jest to prawdopodobnie żebro jedenaste lub dwunaste). Wymiar główki tego żebra w osi kręgosłupa wynosi 70 mm; przednia jej powierzchnia stawowa kolista o 50 mm średnicy, tylna eliptyczna jest na 70 mm wysoka i 40 mm szeroka. Wymiar szyjki żebra w osi kręgosłupa wynosi 30 mm, w osi poprzecznej 60 mm; poniżej powierzchni stawowej dla wyrostka poprzecznego wynosi wymiar żebra w osi kręgosłupa 35 mm, w osi poprzecznej 120 mm.

Głowa.

Głowa mamuta Staruńskiego niestety została przy wydobywaniu ze szybu przez robotników zupełnie potrzaskana na drobne ułamki. Zachował się z niej tylko kawał szczęki górnej z oboma zębami trzonowymi i oba zęby sieczne.

Zęby sieczne (Dentes incisivi).

Tab. XIII. Ryc. 69, 70.

Zachowały się w całości, jakkolwiek uległy w kilku miejscach pęknięciu, przy nasadzie jednego z nich dochowała się nawet część alveoli. Długość siekaczy wynosi około 1200 mm; obwód ich przy nasadzie wynosi 250 mm, w pośrodku długości 300 mm. Kierunek ich wygięcia jest następujący: wychodząc z alveoli szły one od góry i tyłu do dołu, przodu i zewnątrz, potem kierowały się w górę ku przodowi i wewnątrz tak, że ostatecznie końcami swymi zwracały się ku sobie. Siekacze te mają więc to samo wygięcie i ustawienie, jak siekacze w czaszce mamuta, znajdującej się w gabinecie geologicznym Uniwersytetu Jagiellońskiego (Tab. XII, Ryc. XII, XIII) i siekacze mamuta z Berezowki. Okaz staruński posiada siekacze o wiele krótsze niż okaz krakowski i z tego też powodu końce ich skierowane do wnętrza nie przedłużają się ku dołowi. Siekacze mamuta staruńskiego są stosunkowo krótsze niż mamuta z Berezowki, chociaż należą do osobnika nieco starszego. Ponieważ zaś mamut z Berezowki był samcem, przeto należałoby wnosić z krótszych siekaczy naszego okazu, że osobnik staruński był samicą. Zresztą oba te osobniki były stosunkowo jeszcze bardzo młode, gdyż długość ich siekaczy jest znikająco mała w porównaniu ze siekaczami starych osobników, które dochodzą, jak np. w okazach z Muzeum Akademii Petersburgskiej, 4330 mm długości. Co się tyczy kształtu siekaczy, ich długości, grubości, oraz sposobu wygięcia, to trzeba zaznaczyć, że mogą one ulegać najrozmaitszym modyfikacyom i trudno wogóle jest znaleźć dwa okazy pod tym względem zupełnie do siebie zbliżone. Podobną zmienność kształtu zębów siecznych, choć w mniejszym stopniu, napotyka się i u dziś jeszcze żyjących słoni; w bogatym zbiorze siekaczy tychże w British Museum widziałem dwa okazy, posiadające zupełnie podobne wygięcia spiralne, jakie są właściwe mamutowi.

Zęby trzonowe szczęki górnej.

Tab. XIII. Ryc. 71.

Z całej głowy mamuta staruńskiego dochowały się tylko części szczęki górnej z tkwiącymi w nich zębami, które na szczęście są zupełnie nieuszkodzone.

Ząb górny trzonowy drugi stały (m^5) strony prawej.

Tab. XIII. Ryc. 71. Tab. XIV. Ryc. 72, 73.

Korona tego zęba, na 180 mm długa a 80 mm szeroka, w części swej przedniej na przestrzeni 40 mm posiada powierzchnię gładką, wypolerowaną, utworzoną z samej tylko dentyny bez śladu blaszek. Część ta zęba posiada z boków i od przodu dosyć głębokie nieregularne wycięcia. Poza tą częścią ząb ulega nagłemu rozszerzeniu, a na jego powierzchni można policzyć dwanaście blaszek. Trzy blaszki ostatnie posiadają jeszcze dygitacye, t. zn. szczyt ich rozdzielony jest na kilka palcowatych wyrostków. W miejscu blaszki dziesiątej występują na powierzchni korony dwie, w miejscu blaszki jedenastej i dwunastej po trzy areole. Blaszki same ustawione są nieco pochyło ku tyłowi. Grubość blaszek wynosi 10 mm, grubość warstwy cementu blaszki rozdzielającej na przodzie 2 mm, ku tyłowi do 5 mm. Szkliwo otaczające blaszki okazuje na obwodzie swym drobną tylko falistość, a grubość jego dochodzi do 2 mm. Powierzchnia korony w swej części zewnętrznej przedniej aż po ósmą blaszkę posiada zagłębienie wydłużone w osi długiej zęba. Krawędź zewnętrzna zęba, od pierwszej blaszki począwszy, podnosi się ku górze i w okolicy piątej blaszki dochodzi do największej wysokości, poczem zwolna ku tyłowi się obniża. Oddalenie zewnętrznej krawędzi korony od szczytu korzenia głównego wynosi 170 mm, a sam korzeń jest wygięty swym wierzchołkiem na zewnątrz.

Ząb górny trzonowy drugi stały (m^5) strony lewej.

Tab. XIII. Ryc. 71. Tab. XV. Ryc. 74.

Mniejszy nieco niż ząb strony prawej, gdyż korona jego jest tylko na 165 mm długa i 70 mm szeroka. Część jego przednia, na 40 mm długa i w miejscu najwęższem 40 mm szeroka, podobnie jest ukształtowana jak w zębie poprzednim i utworzona również tylko z samej dentyny, nie okazuje wcale blaszek, a powierzchnia jej podobnie gładka i wypolerowana. Reszta powierzchni korony posiada jedenaście blaszek, z których 10 składa się z dwóch, jedenasta z czterech areoli. Na powierzchni korony po stronie zewnętrznej można dostrzedz podobne zagłębienie jak w zębie prawym. Zewnętrzna część alveoli, zachowana po tej stronie w całości, zagłębia się naokoło korony zęba w kształcie dość głębokiego rowka. Wysokość korony ponad dnem tego rowka wynosi 40 mm.

W obu zębach część przednia korony starta, o wiele jest niższą niż pozostała część z blaszek utworzona. Oba zęby są nie tylko asymetryczne pod względem wielkości, lecz również i pod względem położenia, gdyż ząb prawy jest dalej naprzód wysunięty niż lewy. Oddalenie wzajemne przednich wewnętrznych kątów zębów wynosi 90 mm, tylnych 190 mm. Najmniejsze odddalenie ich wewnętrznych krawędzi (w okolicy pierwszej blaszki) wynosi 60 mm.

Łopatka (Scapula).

Tab. XV. Ryc. 75, 76.

Łopatka mamuta staruńskiego różni się nieco od tejże z Berezowki, a to mianowicie: nieco większą szerokością w stosunku do długości, brzegiem tylnym silniej wyciętym i szerszym wyrostkiem grzebienia. Zresztą łopatka jak zwyczajnie ma kształt trójkąta nierównobocznego, podzielonego po stronie zewnętrznej grzebieniem na dwie nierówne części. Część przednia, zajęta wklęsłością nadgrzebieniową *(fossa supraspinata)*, jest sto-

sunkowo bardzo wązka, gdyż dochodzi w najszerszem miejscu zaledwie do 120 mm, podczas gdy część tylna, zajęta wklęsłością podgrzebieniową *(f. infraspinata)* dochodzi do 490 mm szerokości.

Powierzchnia wewnętrzna łopatki *(fossa subscapularis)* w części swej przedniej, zawija się ku zewnątrz, tworząc brzeg przedni *fossae supraspinatae*. Brzeg łopatki w okolicy kąta tylnego tworzy zgrubienie na 280 mm długie, rozszerzające się zwolna ku kątowi tylnemu, gdzie dochodzi do 70 mm, podczas gdy w połowie oddalenia pomiędzy kątem górnym i tylnym, grubość łopatki wynosi zaledwie 25 mm. W okolicy kąta górnego brzeg łopatki dochodzi do grubości 180 mm, a tworzące go krawędzie, górna i przednia, schodzą się pod kątem mniej więcej 45°. Brzeg przedni łopatki w części zniszczony, jest nadzwyczaj cienki, gdyż mierzy zaledwie 1 mm grubości; brzeg tylny łopatki, w połowie swej długości około 20 mm gruby, w okolicy kąta tylnego zagina się łukowato ku tyłowi tak, że brzeg górny łopatki wystaje ponad nim. Szyjka łopatki, na 220 mm szeroka i 100 mm gruba, łączy te ostatnie z częścią stawową łopatki i wyrostkiem kruczym.

Część przednia, stanowiąca wyrostek kruczy *(processus coracoideus)*, ma kształt rombu o krawędziach około 110 mm długich i powierzchni nierównej, graniczącej od tyłu z powierzchnią stawową. Naroże przednie tego rombu wznosi się na 20 mm ponad resztę powierzchni w postaci guzka nieregularnego kształtu; inne naroża są lekko zaokrąglone i nie podnoszą się ponad resztę powierzchni.

Powierzchnia stawowa ma kształt mniej więcej eliptyczny, jest lekko zaklęsła i łukowato w swej dłuższej osi (wklęsłością na zewnątrz) wygięta. Długość jej wynosi 210 mm (cyrklem mierzona), 240 mm (tasiemką), szerokość 120 mm. Grzebień łopatki jest 740 mm długi i w połowie swej długości 140 mm nad *fossa supraspinata* wzniesiony. Brzeg grzebienia zagina się ku *fossa infraspinata* i w odległości 380 mm od górnego kąta łopatki, a 200 mm od wyrostka barkowego *(acromion)* przedłuża się w wyrostek 115 mm długi, 10 mm w pośrodku gruby, szeroki na 160 mm w nasadzie a 115 mm w połowie długości. Wyrostek ten, ku tylnemu brzegowi łopatki skierowany, jest płaski, o krawędzi górnej łukowato wypukłej, dolnej łukowato wklęsłej i końcu nieco uciętym.

Wyrostek barkowy *(acromion)* 96 mm długi, 86 mm szeroki, ma kształt mniej więcej eliptyczny (przy końcu nieco zwężony), a powierzchnia jego jest nierówna.

Zestawienie niektórych wymiarów łopatek mamuta (w mm):

	Okaz ze Staruni Ryc. 75, 76	Okaz Adamsa	Okaz z Berezowki	Okaz Schmidta
Długość grzebienia	740	850	565	664
Oddalenie wyr. barkowego od wyr. grzebien.	180	320	207	
Długość tylnego kraju łopatki	430	540	416	454
Oddalenie tylnego kąta od szczytu łopatki .	840	750	464	605
Największa długość łopatki od szczytu do brzegu powierzchni stawowej	900	950	674	784
Oddalenie tyl. kąta łopatki od wyr. kruczego	630	740	557	593
Długość powierzchni stawowej (cyrklem) . .	210	225	190	215
Szerokość » »	120	90	97	120
Szerokość szyjki	220	221	219	245

Kość ramieniowa (Humerus).

Obydwie kości ramieniowe mamuta ze Staruni uległy zniszczeniu tak, że żadnych pomiarów nie można było na nich wykonać. Ryc. XIV—XVII na tab. XVI przedstawia kość ramieniową, pochodzącą z innego wykopaliska w zbiorach Muzeum Dzieduszyckich.

Kość łokciowa (Ulna).

Tab. XVII. Ryc. 77, 78, 79, 80, 81.

Obie kości przedramienia strony prawej dochowały się względnie dobrze tylko w swej części górnej, gdzie kość łokciowa i promieniowa spojone są ze sobą jeszcze więzadłami. Kość łokciowa mamuta Staruńskiego zupełnie jest podobna do kości łokciowych mamuta z Berezowki i Adamsa, oraz do kości łokciowej, której rycinę podaje Leith-Adams i z tego też powodu byłoby zbytecznem podawać jeszcze raz dokładny jej opis. Jedynie kształt wycięcia dla pomieszczenia główki kości promieniowej jest nieco odmienny. Gdy bowiem na rysunku Leith-Adamsa to wycięcie ma kształt nieregularnie kolisty, a na fotografii Zaleńskiego występuje w postaci kąta rozwartego, to w okazie Staruńskim wycięcie to jest prostokątnem. Część dolna kości łokciowej zniszczona.

Zestawienie niektórych wymiarów kości łokciowej (w mm):

	Okaz ze Staruni Ryc. 77—81	Okaz z Berezowki
Największe oddalenie krawędzi górnej i dolnej *cavitas sigmoidea* .	90	
Wielki wymiar przednio-tylny główki z *olecranon*	200	
Wymiar przednio-tylny samego *olecranon*	170	
Wymiar poprzeczny *olecranon*	170	175
Najmniejszy wymiar poprzeczny *cavitas sigmoidea*	60	
Największy » » » »	220	
Szerokość powierzchni stawowej wewnętrznej	94	93
Szerokość » » zewnętrznej	60	63

Kość promieniowa (Radius).

Tab. XVII. Ryc. 77, 78, 79, 80, 81.

Kość promieniowa podobnie jak kość łokciowa dochowała się dobrze tylko w swej części górnej. Ogólną swą postacią nie różni się ta kość od okazów opisanych przez Zaleńskiego i Leith-Adamsa. Główka jej jest znacznie większa niż jej część dolna. Górna część główki ma postać trójkąta prostokątnego, którego dłuższa przyprostokątnia zwrócona jest do przodu i stanowi wolny bok główki, krótsza przyprostokątnia jest zwrócona do wewnątrz, przeciwprostokątnia zaś skierowana jest ku zewnątrz. Dolny koniec kości promieniowej, niestety dość silnie uszkodzony, ma również kształt trójkątny.

Niektóre wymiary kości promieniowej (w mm):

	Okaz ze Staruni Ryc. 77, 79, 80	Okaz z Berezowki	Okaz Nr. 5328 według Zaleńskiego
Długość absolutna	740		
Wymiar poprzeczny główki	130	103	114
Wymiar » szyjki	100		
Wymiar » *foveae capituli*	115		
Wymiar przednio-tylny główki	78	75	85
Wymiar poprzeczny trzonu	58	47	53
Wymiar » dolnego końca	180	153	157
Wymiar » dolnej powierzchni stawowej	130		
Wymiar przednio-tylny dolnego końca	130	102	109
Wymiar » dolnej powierzchni staw.	120		

Kości nadgarstka (Ossa carpi) strony prawej.

Kość czółenkowata (Os radiale = scaphoideum = naviculare)

nie została przy okazie staruńskim znalezioną.

Kość księżycowa (Os intermedium = lunatum = semilunare).

Tab. XVIII. Ryc. 82, 83, 84, 85, 86.

Kość ta ma kształt, jak słusznie mówi Zaleński, trójgraniastego pryzmatu, skierowanego krawędzią ku tyłowi.

Ściana jej przednia posiada kształt nieregularnego prostokąta, a powierzchnia jej jest półwalcowato wypukła. Krawędź górna tej ściany w swej połowie zewnętrznej lekko łukowato wklęsła, w połowie wewnętrznej natomiast wypukla się nieznacznie łukowato ku górze. Krawędź wewnętrzna łukowato wgięta; krawędź zewnętrzna tworzy w połowie długości swej kątowate wypuklenie ku zewnątrz; krawędź dolna lekko łukowato wgięta i to nieco silniej po stronie wewnętrznej. Wymiary ściany przedniej są następujące: szerokość ściany w górze 115 mm, w połowie wysokości 120 mm, w dole 120 mm. Wysokość tej ściany z boków 72 mm, w pośrodku 65 mm.

Ściana dolna kości księżycowej ma kształt mniej więcej trójkątny, a wymiar jej poprzeczny wynosi 120 mm, przy podłużnym 100 mm wynoszącym. Krawędź przednia tej ściany jest lekko łukowato wypukła, krawędź wewnętrzna silnie łukowato wklęsła, krawędź zewnętrzna zaledwie widocznie łukowato wypukła. Wierzchołek tej trójkątnej ściany jest ku tyłowi skierowany, zaokrąglony i nieco na wewnątrz zwrócony. Powierzchnia tej ściany w przedniej swej połowie wypukła (w wymiarze przednio-tylnym), w tylnej połowie w tymże samym wymiarze wklęsła, tworzy dwie powierzchnie stawowe dla połączenia z kością wielokątną mniejszą *(carpale secundum)* i z kością główkową *(carpale tertium)*. Ostatnia powierzchnia zajmuje tylko niewielką trójkątną przestrzeń, wypełniającą przedni kąt wewnętrzny powierzchni ściany dolnej, reszta powierzchni zaś służy do połączenia z kością główkową.

Ściana zewnętrzna kości księżycowej ma kształt poziomo ułożonej litery X. Krawędź górna tej ściany na 95 mm długa, w początku łukowato (wklęsłością do góry) wygięta, ku przodowi podnosi się ku górze a następnie w odległości 30 mm od krawędzi przedniej ściany znowu lekko się obniża. Krawędź przednia zewnętrznej ściany 77 mm długa, lekko wypuklona, posiada dwa kątowate wgięcia w $^1/_3$ górnej i $^1/_3$ dolnej swej długości. Krawędź tylna 65 mm długa, silnie w swej części dolnej wypuklona, ma w swej części górnej wgłębienie na granicy między $^1/_3$ górną i średnią. Krawędź dolna 120 mm długa, w okolicy $^1/_3$ tylnej swej długości silnie łukowato wgięta (wklęsłością ku dołowi), w $^1/_3$ przedniej lekko się wypukla, a następnie biegnie poziomo. W przedniej górnej części tej ściany znajduje się powierzchnia stawowa nieregularnie kolistego kształtu, 50 mm w przednio-tylnym wymiarze długa, składająca się z dwu powierzchni, górnej, 40 mm wysokiej, dla połączenia z *os ulnare* i dolnej, odchodzącej pod kątem prostym od pierwszej ku wewnątrz, 15 mm wysokiej, do połączenia z *os ulnare*. Przy przedniej części krawędzi dolnej ściany znajduje się druga powierzchnia stawowa, wydłużona, półeliptycznego kształtu, dotykająca końcem swym krawędzi przedniej, 52 mm długa i 20 mm szeroka, służąca również do połączenia z *os ulnare*. Powierzchnię tę stawową oddziela od powierzchni górnej rowek na 15 mm szeroki, który biegnąc do tyłu i góry, otacza również i po stronie tylnej górną powierzchnię stawową. Część dolno-tylna ściany jest zaokrąglona i oddzielona rowkiem od górnej krawędzi przedniej połowy ściany. Największa szerokość ściany zewnętrznej wynosi 120 mm, wysokość w pośrodku 50 mm.

Ściana górna kości księżycowej ma kształt trapezoidu, dłuższą podstawą skierowanego ku przodowi. Przednia jej krawędź 115 mm długa, wypukła lekko łukowato ku górze; krawędź zewnętrzna 70 mm długa, prawie prostolinijna; krawędź tylna 47 mm długa, biegnie skośnie ku przodowi i zewnątrz. Krawędź wewnętrzna, 93 mm długa, ma w połowie długości silne wgłębienie. Sama powierzchnia ściany ma w części przedniej pochylenie ku przodowi, w części zaś tylnej wgłębienie, które biegnie skośnie od przodu i wewnątrz do tyłu i zewnątrz i służy do połączenia z kością promieniową, podczas gdy drobna powierzchnia stawowa, przechodząca na ścianę zewnętrzną kości, służy do połączenia w swej części górnej z kością łokciową. Na granicy obu powierzchni znajduje się grzebieniaste wywyższenie.

Ściana wewnętrzna kości księżycowej ma kształt nieregularnego romboidu. Krawędź górna ściany prawie prosta; krawędź przednia w górnej części wypuklona, w dolnej wgięta; krawędź przednia w swej części przedniej wypuklona, w części tylnej silnie łukowato wgłębiona; krawędź tylna w swej $^1/_3$ górnej wklęsła, zresztą ku dołowi wypukła. Przy krawędzi górnej od przodu znajduje się powierzchnia stawowa, silnie ku tyłowi wydłużona i rozszerzona, o zaokrąglonym brzegu tylnym, na 75 mm długa, z przodu na 7 mm, z tyłu na 28 mm szeroka. Przy krawędzi dolnej od przodu znajduje się druga powierzchnia stawowa, również wydłużona, dość nieregularna, z przodu na 20 mm, z tyłu na 8 mm szeroka i 60 mm długa. Dolno-tylna część ściany ma główkowatą wypukłość od góry, rowkiem obwiedzioną, o średnicy 55 mm. Między temi powierzchniami ściana ma wgłębienie o dnie nierównem. Te powierzchnie stawowe służą do połączenia z *os radiale*. Kość księżycowa z okazu Staruńskiego nie różni się istotnie od kości opisanych dawniej przez Zaleńskiego.

Zestawienie wymiarów kości księżycowej (w mm):

	Okaz ze Staruni Ryc. 82—86	Okaz Nr. 5306 Zaleńskiego	Okaz z Berezowki
Największy wymiar przednio-tylny	100	129	94
» » poprzeczny	120	132	126
Wysokość po bokach z przodu	72	68	58

Kość trójgraniasta (klinowata). (Os ulnare = triquetrum = pyramidale = cuneiforme)
Tab. XVIII. Ryc. 87, 88, 89, 90, 91

ma również postać krótkiego szerokiego pryzmatu, podobnie jak kość księżycowa, ale jej dolne przednie naroże przedłuża się ku dołowi i zewnątrz w silny wyrostek (koniec jego w okazie Staruńskim jest odłamany).

Powierzchnia górna tej kości jest mniej więcej kształtu prostokątnego trójkąta. Krawędź przednia, 105 mm długa, jest łukowato wypukła i to silniej w swej części wewnętrznej. Krawędź wewnętrzna 56 mm długa, jest w pośrodku łukowato wgięta; krawędź (tylna) zewnętrzna na 60 mm długa, jest prawie prosta.

Ściana górna ma na swej powierzchni silne zagłębienie (110 mm szerokie i 93 mm długie), biegnące od zewnętrznej części krawędzi przedniej do tylnej części krawędzi wewnętrznej. Cała ta powierzchnia górnej ściany służy do połączenia z kością łokciową. Ściana przednia ma kształt nieregularnego trapezu; krawędź jej górna, w połowie zewnętrznej łukowato wklęsła, w połowie wewnętrznej łukowato wypukła, jest 105 mm długa. Krawędź wewnętrzna, niewyraźnie odznaczona, 60 mm długa, ma w swej $1/3$ górnej i dolnej niewielkie, szerokie wgłębienia. Krawędź dolna, 135 mm długa, posiada w zewnętrznej swej połowie łukowate wygięcie. Sama powierzchnia ściany jest wypukłą w wymiarze poprzecznym i okazuje w części swej dolnej zewnętrznej silne wgłębienie sierpowatego kształtu, wklęsłością ku dołowi skierowane, a ponad niem przy zewnętrznej krawędzi ściany dość znaczny wzgórek nieregularnego kształtu. Wysokość ściany w połowie długości wynosi 78 mm.

Ściana dolna, kształtem do górnej zbliżona, ma krawędź przednią na 130 mm długą, w części swej zewnętrznej nieco łukowato wklęsłą, w wewnętrznej części łukowato wypukłą. Krawędź wewnętrzna, na 80 mm długa, tylko w pośrodku łukowato zaklęsła, biegnie od przodu i wewnątrz ku tyłowi i zewnątrz. Krawędź zewnętrzna ma dwa wgłębienia, jedno silniejsze w swej $1/3$ przedniej długości i drugie słabsze w $1/3$ tylnej. Długość tej krawędzi wynosi 100 mm. Sama ściana dolna jest w części swej przedniej wypukłą, w części swej tylnej wklęsłą. Granicę zaś tych dwu części tworzy linia prosta, idąca od połowy krawędzi przedniej do połowy krawędzi wewnętrznej.

Ściana wewnętrzna ma kształt nieregularnego równoległoboku. Krawędź jej górna, około 70 mm długa, w pośrodku jest łukowato wgięta. Krawędź przednia, 60 mm długa, lekko wypukła. Krawędź dolna, 80 mm długa, w przedniej połowie łukowato wypukła, w tylnej łukowato wklęsła. Krawędź tylna, mniej więcej 50 mm długa, jest niewyraźnie odgraniczona. Na górną część powierzchni wewnętrznej zawija się jeszcze powierzchnia stawowa górnej ściany kości wązkim rąbkiem. Przy przedniej stronie dolnej krawędzi tej ściany znajduje się

powierzchnia stawowa, z przodu na 25 mm szeroka, do tyłu wydłużona w postaci wąziutkiej linii aż prawie do tylnej krawędzi. Powierzchnie te służą do połączenia z *os intermedium*. Obie te powierzchnie przedziela brózda, biegnąca od przodu do tyłu, w pośrodku najgłębsza, z przodu na 35 mm, z tyłu na 18 mm szeroka.

Ściana zewnętrzna posiada kształt nieregularnego trapezu. Krawędź jej górna biegnie od dołu i wewnątrz do góry i zewnątrz, a w $^1/_3$ tylnej załamuje się nieco ku tyłowi, obniżając się równocześnie nieco. Długość tej krawędzi wynosi około 100 mm. Krawędź przednia 45 mm długa, biegnie skośnie od góry i wewnątrz ku dołowi i zewnątrz. Krawędź dolna, 110 mm długa, jest lekko łukowato wklęsła. Krawędź tylna, 45 mm długa, w połowie długości wgięta łukowato. Sama powierzchnia posiada 125 mm największej długości i 80 mm największej szerokości, a w okolicy swego górno-przedniego kąta i przy przedniej części swej górnej krawędzi ma powierzchnię stawową kształtu trójkąta o zaokrąglonej podstawie, na 70 mm długiego a około 35 mm wysokiego. Poniżej tej powierzchni stawowej biegnie wzdłuż całej ściany, od góry i tyłu do środka i przodu, rowek na 9 mm głęboki a w środku swej długości na 16 mm szeroki. Poniżej tego rowku od tyłu wznosi się guz zaokrąglony, średnicy około 35 mm. Powierzchnia tego guza spada pochyło do dolnej krawędzi, podobnie jak zresztą i część ściany poniżej tej brózdy położona. Naroże dolne przednie wydłuża się dzióbowato ku dołowi i zewnątrz; niestety sam koniec jego w okazie Staruńskim jest odłamany.

Zestawienie wymiarów kości trójgraniastej (w mm):

	Okaz ze Staruni Tab. XVIII. Ryc. 87—91	Okaz z Berezowki	Okaz Nr. 5307 Zaleńskiego
Wymiar przednio-tylny	100	103	105
» poprzeczny	130	114	129
Długość dzióbowatego wyrostka	?	50	56
Szerokość » »	?	45	54

Kość grochowa (Os pisiforme)

nie została w Staruni znalezioną.

Kość wielokątna większa (Carpale primum = multangulum maius = trapezium = rhomboides).

Tej kości również brak u Staruńskiego mamuta.

Kość wielokątna mniejsza (Carpale secundum = multangulum minus = trapezoides = trapezium minus).

Tab. XVIII. Ryc. 92, 93. Tab. XIX. Ryc. 95, 96, 97.

Kość ta posiada kształt krótkiego pryzmatu, podstawą zwróconego do przodu i zewnątrz. Ściana górna ma kształt romboidu, którego naroże tylne wewnętrzne jest jak gdyby wykrojone. Z tego powodu krawędź tylna ma kształt odwróconej litery »Z«. Długość tej krawędzi (cyrklem mierzona) wynosi około 54 mm. Krawędź zewnętrzna jest prostolinijna 55 mm

długa. Krawędź przednia 70 mm długa, łukowato wypukła. Krawędź wewnętrzna 45 mm długa, łukowato wklęsła. Sama powierzchnia lekko wypukła. Ściana przednia posiada kształt trapezoidu, którego krawędź górna jest 70 mm, zewnętrzna 57 mm, dolna 58 mm, wewnętrzna 44 mm długa. Powierzchnia ściany przedniej jest w wymiarze poprzecznym wklęsłą. Ściana wewnętrzna, u dołu i góry nieco uszkodzona, posiada w swej części przedniej powierzchnię stawową dla *carpale I,* w części tylnej zaś jest dość znacznie zagłębioną. Szerokość tej powierzchni wynosi 46 mm, długość zaś jej z powodu uszkodzenia nie dała się wymierzyć. Ścianę dolną, 86 mm szeroką, zajmuje gładka, lekko wypukła powierzchnia stawowa dla *metacarpale secundum.* Ściana tylna ma kształt trójkąta 40 mm wysokiego, podstawą (33 mm długą) skierowanego ku górze, wierzchołkiem ku dołowi. Ściana zewnętrzna z *carpale III* połączona, ma kształt mniej więcej romboidu, posiadającego w swej $^1/_3$ tylnej, górnej części rodzaj szczerby między obiema kośćmi.

Zestawienie wymiarów kości wielokątnej mniejszej (w mm):

	Okaz ze Staruni Tab. XVIII. Ryc, 92, 93 Tab. XIX. Ryc. 95—97	Okaz z Berezowki
Wymiar przednio-tylny	100	60
» poprzeczny .	100	62
» strzałkowy . .	75	82

Kość główkowa (Os carpale tertium = magnum = capitatum).

Tab. XVIII. Ryc. 93. Tab. XIX. Ryc. 95, 96, 97.

Kość ta znacznie większa od poprzedniej, posiada kształt kostki, ograniczonej jednak od dołu nie jedną ale dwiema ścianami tak, że cała posiada siedem powierzchni.

Ściana górna, kształtu rombu, jest w swej tylnej połowie wypukłą, w przedniej wklęsłą. Krawędź tylna tej ściany, 100 mm długa, jest lekko łukowato wypukła. Krawędź przednia, również 100 mm długa, jest w połowie zewnętrznej łukowato wypukła, w połowie wewnętrznej łukowato wklęsła. Krawędź wewnętrzna lekko łukowato wklęsła, jest 90 mm długa, krawędź zewnętrzna w środku tylko nieznacznie łukowato wklęsła, 85 mm długa.

Ściana przednia ma kształt pięcioboku. Krawędź jej górna prawie prostolinijna, ma 100 mm długości. Krawędź wewnętrzna, 55 mm długa, jest lekko wklęsła. Krawędź zewnętrzna 75 mm długa, prawie prosta. Krawędź dolna wewnętrzna lekko skośna, 40 mm długa, biegnie skośnie od wewnątrz i góry ku dołowi i na zewnątrz. Krawędź dolna zewnętrzna, 60 mm długa, biegnie skośnie od góry i zewnątrz ku dołowi i wewnątrz. Powierzchnia tej ściany, okryta jeszcze szczątkami tkanek, ma przed dolną krawędzią wałowate zgrubienie, rozszerzające się od zewnątrz ku wewnątrz.

Ściana tylna ma kształt nieregularnego trapezoidu. Krawędź przednia jego jest wypukła, wewnętrzna silnie wklęsła około połowy swej długości, zewnętrzna prostolinijna, tylna biegnie skośnie od wewnątrz i góry do dołu i zewnątrz, a przed końcem znowu ku górze.

Ściana zewnętrzna i wewnętrzna, złączone jeszcze z kośćmi sąsiedniemi, nie dały się dokładnie wymierzyć.

Ściana dolna wewnętrzna, kształtu nieregularnego prostokąta, służy do pomieszczenia powierzchni stawowej dla *metacarpale secundum*.

Ściana dolna zewnętrzna, większa znacznie, ma kształt trapezu i służy do połączenia z *metacarpale tertium*.

Zestawienie wymiarów kości główkowej (w mm):

	Okaz ze Staruni Tab. XVIII. Ryc. 93, 95 Tab. XIX. Ryc. 96, 97	Okaz z Berezowki
Wymiar przednio-tylny	90	113
» poprzeczny .	100	102
» strzałkowy . .	75	70

Kość haczykowa (Os carpale IV + V = unciforme = hamatum = uncinatum).
Tab. XVIII. Ryc. 93. Tab. XIX. Ryc. 94, 95, 96, 97.

Kość ta przypomina swym wyglądem kość główkową. Powierzchnia jej górna mniej więcej czworoboczna, jest podobnie jak w poprzedniej kości wklęsłą w części przedniej, wypukłą w części tylnej. Krawędź jej tylna, 120 mm długa, w połowie wewnętrznej prostolinijna, w połowie zewnętrznej skręca się łukowato do przodu i dołu. Krawędź przednia 120 mm, krawędź zewnętrzna 60 mm długa, nieco krótsza niż prawie prosta wewnętrzna.

Ściana przednia ma postać trójkąta o zaokrąglonem zewnętrznem narożu. Powierzchnia jej lekko nierówna, o brzegu górnym wystającym, 120 mm długim, dolnym rowkiem opatrzonym, 100 mm długim, wewnętrznym prostolinijnym, 60 mm długim.

Ściana tylna, trójkątna, posiada krawędź przednią (górno-zewnętrzną) łukowato wypukłą, wewnętrzną (120 mm) prostolinijną, tylną (dolną) łukowato wypukłą. Powierzchnia ściany nierówna.

Ściana dolna posiada trzy powierzchnie stawowe dla połączenia z *metacarpale III, IV, V*. Powierzchnia wewnętrzna dla *metacarpale III*, kształtu trójkąta podstawą do przodu, wierzchołkiem do tyłu skierowanego, jest 80 mm długa (w wymiarze przednio-tylnym), a od przodu 40, od tyłu 15 mm szeroka, lekko wgłębiona i nierówna. Powierzchnia środkowa dla *metacarpale IV*, trójkątna, jest podstawą, na 80 mm długą, do przodu zwrócona. Mniej więcej w połowie długości tej podstawy znajduje się głębokie wycięcie, 30 mm szerokie i 10 mm głębokie. Krawędź jej wewnętrzna, prostolinijna, jest 80 mm długa. Powierzchnia zewnętrzna dla *metacarpale V*, płaska, posiada kształt trójkąta, wierzchołkiem do góry i wewnątrz skierowanego, o wymiarze przednio-tylnym 80 mm, poprzecznym 50 mm wynoszącym, o krawędzi zewnętrznej 70 mm, tylnej (nieco wypukłej) 50 mm, wewnętrznej (prostolinijnej) 65 mm długiej.

Zestawienie wymiarów kości haczykowej (w mm):

Wymiar przednio-tylny . .	110
» poprzeczny . . .	110
» strzałkowy	100

Z kości śródręcza *(ossa metacarpi)* znaleziono w Staruni tylko pierwszą, t. j.:

Pierwszą kość śródręcza (Os metacarpi primum).
Tab. XIX. Ryc. 98.

Główka tej kości ma na swym szczycie powierzchnię stawową, nieregularnie kolistego kształtu, wklęsłą w kierunku od przodu ku tyłowi. Wymiar przednio-tylny główki wynosi 65 mm, poprzeczny 71 mm. Trzon między krawędziami powierzchni stawowej górnej i dolnej, na 70 mm długi, ma długości 60 mm w pośrodku w wymiarze poprzecznym, a 55 mm w wymiarze przednio-tylnym; bok jego zewnętrzny jest nieco przypłaszczony. Dolny koniec kości liczy 46 mm w wymiarze przednio-tylnym i 65 mm w poprzecznym; powierzchnia jego stawowa 60 mm szeroka i 50 mm długa, po stronie wewnętrznej jest nieco węższa niż na zewnętrznej. Długość całkowita tej kości wynosi 86 mm.

Zestawienie wymiarów pierwszej kości śródręcza (w mm):

	Okaz ze Staruni Tab. XIX. Ryc. 98	Okaz z Berezowki	Okaz Bungego
Długość . .	86	81	68
Szerokość .	60	45	26
Grubość . .	55	66	53

Z kości palców kończyny przedniej znaleziono tylko jedną, t. j.:

Członek pierwszy palca drugiego (Phalanx prima digiti secundi).
Tab. XIX. Ryc. 99.

Kostka ta jest na 60 mm długa. Główka jej mająca 46 mm w wymiarze poprzecznym, a 45 mm w wymiarze przednio-tylnym, posiada powierzchnię stawową mniej więcej kolistego kształtu, o 44 mm średnicy, w wymiarze przednio-tylnym wklęsłą. Trzon jej jest znikająco krótki, a cała kostka skrzywiona ku stronie zewnętrznej. Koniec dolny mierzy 50 mm w kierunku poprzecznym, a 36 mm w kier. od przodu do tyłu. Stawowa jego powierzchnia jest siodłowato wklęsła w wym. przednio-tylnym; szerokość tej powierzchni wynosi po bokach 32 mm, w środku 24 mm. Po stronie zewnętrznej ściana diafyzy występuje w postaci rowka na 12 mm szerokiego. Powierzchnia przednia (górna) trzonu jest nieregularnie pognieciona, wewnętrzna wypukła, dolna, przy dolnej epifyzie wgnieciona.

Miednica (Pelvis).

W okazie Staruńskim miednica została przy wydobywaniu niemal całkowicie zniszczona tak, że zachowała się tylko po obu stronach część panewkowa. Kształt panewki *(acetabulum)* jest mniej więcej kolisty; średnica jej wynosi 175 mm (u Berezowskiego mamuta 158 mm). Oddalenie górnej krawędzi panewki od guza kości siedzeniowej wynosi 490 mm. Szerokość kości siedzeniowej w pośrodku wynosi 90 mm, grubość 50 mm, grubość w oko-

licy guza siedzeniowego 65 mm. Innych wymiarów z powodu uszkodzeń na tej kości nie było można wykonać.

Kość udowa (Femur).

Z obu kości udowych zachowała się zaledwie dolna epifyza z kawałkiem diafyzy po stronie prawej. Szerokość powierzchni stawowych po stronie tylnej wynosi 200 mm, po stronie przedniej 120 mm. Największa szerokość dolnej epifyzy wynosi 210 mm. Wymiar przedniotylny po stronie wewnętrznej wynosi 260 mm, w pośrodku między kłykciami *(condyli)* 180 mm, po stronie zewnętrznej 220 mm.

Kość goleniowa (Tibia).

Tab. XIX. Ryc. 100, 101.

Z okazu Staruńskiego zachowała się tylko główka, dolny koniec i część trzonu kości goleniowej lewej strony. Główka ma na swym szczycie jak zwyczajnie dwie powierzchnie stawowe dla połączenia z kością udową. Powierzchnia stawowa zewnętrzna dla połączenia z kłykciem zewnętrznym *(condylus externus)* nieco eliptycznego kształtu, jest na 130 mm długa i 110 mm szeroka. Powierzchnia stawowa wewnętrzna dla kłykcia wewnętrznego *(condylus internus)* 110 mm długa a 120 mm szeroka, ma kształt jeszcze wybitniej eliptyczny. Obie te powierzchnie przedziela wyniosłość, przechodząca ku przodowi w *eminentia intercondyloidea*, czyli kolec między-kłykciowy. *Fossa intercondyloidea posterior* jest bardzo płytka, a jej szerokość wynosi około 80 mm. Koniec dolny kości goleniowej ma 180 mm szerokości a 140 mm długości i opatrzony jest dwiema powierzchniami stawowemi. Większa wewnętrzna powierzchnia dla połączenia z kością skokową ma kształt trapezu. Tylna jej krawędź biegnie w linii prostej i mierzy 110 mm; przednia jej krawędź ma długości 95 mm. Długość powierzchni w środku wynosi 100 mm. Powierzchnia sama wklęsła, ma krawędź przednią i zewnętrzną wyższą niż tylną i wewnętrzną. Powierzchnia stawowa zewnętrzna, znacznie mniejsza i wyżej położona, biegnąca od pierwszej skośnie ku górze i na zewnątrz, służy do połączenia z kością łydkową. Długość tej powierzchni wynosi 90 mm, szerokość od przodu 45 mm, od tyłu 25 mm. Kostka wewnętrzna *(malleolus internus)* jest słabo, kostka zewnętrzna *(m. externus)* znacznie silniej rozwinięta.

Zestawienie niektórych wymiarów kości goleniowej (w mm):

	Okaz ze Staruni Tab. XIX. Ryc. 100, 101	Okaz z Berezowki	Okaz Penseński
Pow. stawowa dla kł. wew. *(condylus internus)*:			
wymiar podłużny	120	135	135
» poprzeczny	110	105	105
Pow. stawowa dla kł. zew. *(condylus externus)*:			
wymiar podłużny	110	94	104
» poprzeczny	130	95	105
Pow. stawowa dla kości skokowej:			
długość	100	101	
szerokość	100	118	

Kość łydkowa (Fibula).

W połączeniu z wyżej opisaną dolną częścią kości goleniowej znajduje się jeszcze kawałek kości łydkowej, której koniec jednak jest odłamany. Strona przylegająca do kości goleniowej jest spłaszczona; szerokość jej w połowie długości wynosi 28 mm. Strona zewnętrzna, łukowato wypukła, ma 38 szerokości. Ku dołowi trzon kości łydkowej rozpłaszcza się i rozszerza na 80 mm.

Kości stopy (Ossa tarsi).

Tab. XIX. Ryc. 102. Tab. XX. Ryc. 103, 104, 105.

Z mamuta Staruńskiego zachowały się obie stopy aż po palce, których to ostatnich, jakoteż kości skokowej stopy lewej nie znaleziono.

Kość skokowa (Os tibiale + intermedium = talus = astragalus).

Tab. XX. Ryc. 106, 107.

Kość skokowa ma kształt mniej więcej trójściennego pryzmatu, poprzecznie ustawionego, o zaokrąglonej ścianie tylnej.

Ścianę górno-tylną zajmuje powierzchnia stawowa dla kości goleniowej, biegnąca łukowato do tyłu i ku dołowi. Krawędź przednia tej powierzchni biegnie skośnie od tyłu i wewnątrz do przodu i zewnątrz; w tym też kierunku cała ta powierzchnia jest wyciągnięta. Krawędzie boczne biegną od przodu ku tyłowi równolegle prawie do siebie; wzdłuż nich powierzchnia stawowa zawija się ku dołowi i przechodzi na powierzchnie boczne. W połowie tej zawiniętej części pow. stawowej znajduje się trójkątne wycięcie po stronie wewnętrznej, wychodzące z szyjki kości. Krawędź tylna w swej $^{2}/_{3}$ zewnętrznej ścina się z krawędzią dolną zewnętrzną powierzchni stawowej dla kości piętowej i biegnie poziomo; w swej $^{1}/_{3}$ wewnętrznej natomiast biegnie ta krawędź skośnie od dołu i zewnątrz ku przodowi i wewnątrz i graniczy ze ścianą wewnętrzną kości, 81 mm długą, 61 mm szeroką, w strzałkowym kierunku wypukłą, przy dolnej krawędzi nieco wgnieconą.

Ściana wewnętrzna posiada kształt trójkąta, podstawą do przodu skierowanego, o boku górnym łukowato wypukłym, 150 mm długim, dolnym prostym 92 mm wynoszącym i przednim 35 mm długim, skośnie od góry i przodu ku tyłowi i dołowi biegnącym. W przedniej części tej ściany znajduje się trójkątne wgłębienie, ostrym końcem ku tyłowi zwrócone, 57 mm długie, stanowiące zewnętrzną część szyjki kości skokowej. Zagłębienie to przedłuża się na przednią powierzchnię, gdzie biegnie jako bardzo płytkie zagłębienie między powierzchnią stawową dla kości goleniowej i łódkowej, przechodzi dalej na ścianę zewnętrzną, gdzie tworzy z boku bardzo głębokie, od tyłu na 35 mm, z przodu na 25 mm szerokie, a 40 mm długie zagłębienie, na dnie którego przy brzegu górnym stoją rzędem, łukowato, cztery wielkie *foramina nutritiva*. Zagłębienia te boczne wraz z przedniem tworzą razem szyjkę kości skokowej.

Powierzchnia stawowa przednia dla kości łódkowej *(scaphoideum)*, kształtu nieregularnie półksiężycowatego, w środku nieco rozszerzona, jest na 120 mm długą i 74 mm szeroką, wypukłą w kierunku poprzecznym, a przy zewnętrznym brzegu nieco spłaszczoną. Koniec zewnętrzny tej powierzchni jest zaokrąglony, wewnętrzny ucięty.

Dolną ścianę tej kości zajmują dwie powierzchnie stawowe dla kości piętowej, tworzące wraz z dzielącym je rowkiem doskonałe odbicie tychże o tych samych wymiarach. Tylko trójkątne zagłębienie, przedzielające obie te powierzchnie stawowe, zamknięte jest od przodu krawędzią powierzchni stawowej dla *scaphoideum* i uchodzi na zewnątrz do szyjki za pośrednictwem zaledwie na 10 mm szerokiego rowka, idącego pomiędzy powierzchniami stawowemi dla kości piętowej i czółenkowej. Powierzchnia stawowa zewnętrzna jest wklęsła, wewnętrzna płaska o krawędzi zewnętrznej odwiniętej ku górze.

Wymiary kości skokowej (w mm):

	Okaz ze Staruni Tab. XX. Ryc. 106, 107	Okaz z Berezowki
Długość największa k. skokowej	140	
Długość pow. stawowej dla k. goleniowej mierzona cyrklem . . .	110	92
» » » » » tasiemką . . .	130	
Szerokość największa k. skokowej	151	
Wymiar przednio-tylny	101	
» największy poprzeczny pow. stawowej dla k. goleniowej .	105	110
» poprzeczny szyjki	95	

Kość piętowa (Calcaneus = Os fibulare).

Tab. XX. Ryc. 108. Tab. XXI. Ryc. 109—113.

Na kości tej, jak wiadomo, można wyróżnić część przednią, t. j. trzon *(corpus)* i tylną, t. j. wyrostek piętowy *(calx)*.

Na trzonie od góry i wewnątrz znajdują się dwie powierzchnie stawowe dla kości skokowej, tworzące razem przestrzeń półeliptycznego kształtu, płaską podstawą zwróconą ku przodowi i wewnątrz, 110 mm długą i 120 mm szeroką. Obie te powierzchnie stawowe, wewnętrzna i zewnętrzna, rozdzielone są od siebie silnem trójkątnem wgłębieniem.

Powierzchnia stawowa wewnętrzna ma mniej więcej kształt trójkąta prostokątnego, krótką podstawą zwróconego do przodu i wewnątrz, przeciwprostokątnią na zewnątrz. Krawędź przednia tej powierzchni, 56 mm długa, idzie od tyłu i wewnątrz do przodu i zewnątrz. Krawędź zewnętrzna, prosta, biegnie od przodu ku tyłowi; długość jej wynosi 86 mm. Krawędź wewnętrzna biegnie (nieco nieregularnie) od przodu i wewnątrz do tyłu i zewnątrz i okazuje w swej $^1/_3$ przedniej długości lekkie łukowate wgłębienie, w $^1/_3$ zaś tylnej zagina się łukowato ku zewnątrz. Powierzchnia sama stawowa w $^1/_3$ przedniej płaska, i poziomo ustawiona, dalej ku tyłowi lekko wypukla się i pochyla równocześnie ku dołowi i wewnątrz.

Powierzchnia stawowa zewnętrzna ma kształt półksiężycowaty i jest skierowana cięciwą do przodu i wewnątrz. Długość cięciwy wynosi 105 mm, szerokość powierzchni w środku 60 mm. Sama powierzchnia stawowa jest płaska i ułożona poziomo. Krawędź łukowata tej powierzchni w swej $^1/_3$ przedniej, na granicy z powierzchnią stawową dla kości łydkowej jest ku górze wyniesiona, stąd zwolna opada ku tyłowi i dopiero od połowy swej długości idzie znowu poziomo. Między obiema powierzchniami dla kości skokowej znajduje się trójkątny

sulcus calcaneus, mniej więcej na 20 mm głęboki, który w swej tylnej części przechodzi w wązką (6 mm szeroką) szczelinę, oddzielającą od siebie tylne końce powierzchni stawowych dla kości skokowej; szerokość jego w części przedniej wynosi 68 mm; dno zagłębienia jest nierówne a samo zagłębienie przedłuża się jeszcze ku przodowi i wewnątrz na 30 mm poza naroża powierzchni stawowych. W części przedniej tego przedłużenia znajduje się gładkie półksiężycowate wgłębienie, które dotyka powierzchni stawowej dla kości sześciennej *(os cuboideum).*

Powierzchnia stawowa dla kości sześciennej posiada kształt nerkowaty, a krawędź jej górna jest lekko łukowato wgłębiona. Długość tej powierzchni wynosi 85 mm, wysokość 40 mm. Powierzchnia sama, płaska, jest prawie prostopadle ustawiona i lekko ku wewnątrz skierowana. Najbardziej dolna jej część zagina się lekko ku przodowi, nie dochodzi jednak do samego przedniego brzegu trzonu, lecz ten ostatni wysuwa się jeszcze swym nierównym brzegiem na 20 mm przed płaszczyznę stawową. Po stronie zewnętrznej, trzon kości piętowej od zewnętrznej powierzchni stawowej dla kości skokowej, rozszerza się na kształt wyrostka ku dołowi i zewnątrz a górną równocześnie zewnętrzną jego powierzchnię zajmuje dla kości łydkowej powierzchnia stawowa, kształtu mocno wydłużonego trójkąta. Krawędź jego górna, ścinająca się z łukowatą krawędzią zewnętrznej powierzchni dla kości skokowej, jest 110 mm długa; krawędź przednia prostolinijna, wynosi 40 mm, dolna łukowato wypukła 140 mm. Sama powierzchnia, w wymiarze poprzecznym lekko wklęsła, idzie od góry i wewnątrz ku dołowi i zewnątrz. Spód wyrostka poniżej tej powierzchni jest lekko rowkowato wgłębiony i przechodzi ku dołowi w płaską ścianę zewnętrzną trzonu.

Przednia krawędź wewnętrznej powierzchni stawowej dla kości skokowej styka się z powierzchnią stawową dla *os centrale.* Powierzchnia ta stawowa, półksiężycowatego kształtu, 55 mm długa i 28 mm szeroka, łukiem ku dołowi, cięciwą ku górze skierowana, biegnie skośnie od tyłu i góry ku dołowi i przodowi. Najmniejsze oddalenie jej od powierzchni dla kości sześciennej wynosi 15 mm.

Sam trzon kości piętowej składa się właściwie z dwóch części; z górnej, zajętej przez powierzchnie stawowe i dolnej, która występuje w postaci potężnego romboidalnego guza, osią dłuższą (115 mm) w kierunku od tyłu i wewnątrz do przodu i zewnątrz, osią krótszą (85 mm) mniej więcej poprzecznie ułożonego. Wysokość jego od krawędzi zewnętrznej powierzchni stawowej dla k. łydkowej wynosi 100 mm. Na powierzchni dolnej trzonu biegnie poprzecznie na 33 mm szerokie zagłębienie, oddzielające kąt przedni trzonu od reszty powierzchni. Ściana zewnętrzna trzonu, gładka, spada stromo ku dołowi poniżej wyrostka dla k. łydkowej. Ściana wewnętrzna poniżej wystającej części powierzchni stawowej dla k. skokowej *(talus)* ma silne wgłębienie a powierzchnia jej jest nierówna. Wyrostek wewnętrzny trzonu, mający na sobie te powierzchnie stawowe, jest o wiele silniej rozwinięty po stronie zewnętrznej, wysterczając nad ścianą wewnętrzną trzonu na 50 mm do wewnątrz.

Do tyłu wydłuża się k. piętowa w potężny wyrostek piętowy na 100 mm długi i 90 mm szeroki, rozszerzający się do tyłu w rodzaj główki o szorstkiej powierzchni, wydłużonej ku wewnątrz i tyłowi, gdzie kończy się po stronie wewnętrznej małym guzkiem. Główka ta oddzielona jest od przedniej części trzonu rowkiem poprzecznym, węższym (40 mm) po stronie wewnętrznej, szerszym (90 mm) po stronie zewnętrznej. Granica górna wyrostka piętowego przechodzi lekko pochyło w trzon, a po bokach przechodzi bez widocznej różnicy

jedna w drugą. Kość piętowa zestawia się od góry z k. skokową, od przodu i wewnątrz z k. łódkową, cd przodu i zewnątrz z k. sześcienną, od zewnątrz z k. łydkową.

Wymiary niektóre kości piętowej (w mm):

	Okaz ze Staruni Tab. XX. Ryc. 108 Tab. XXI. Ryc. 109—113	Okaz z Berezowki
Długość całkowita kości piętowej	216	
Długość części górnej wyrostka piętowego od krawędzi powierzchni stawowej do brzegu *tuberositas calcanei*	60	
Wymiar poprzeczny *tuberositas calcanei*	90	
Wymiar strzałkowy » »	125	
Wymiar największy poprzeczny trzonu w okolicy pow. stawowych	150	
Wymiar strzałkowy w temże miejscu	135	
Długość całkowita wyrostka piętowego	100	94

Kość łódkowa (Os naviculare = centrale = scaphoideum).
Tab. XXI. Ryc. 114, 115, 116, 117.

Kość ta jest kształtu nerkowatego, dosyć silnie spłaszczona, z przodu wypukła, od tyłu wklęsła. Ściana obwodowa tej kości jest na 40 mm szeroka, chropowata, w pośrodku wypukła, a przy przednim i tylnym brzegu rowkowato obwiedziona. Po stronie wewnętrznej podnosi się ta ściana grzebykowato na przestrzeni około 30 mm. Po stronie dolnej, przy krawędzi tylnej od wewnątrz, znajduje się mała powierzchnia stawowa dla kości piętowej, kształtu półksiężycowatego, nieco ku zewnątrz zwężona, 36 mm długa, 27 mm szeroka, płaska, biegnąca od tyłu i góry ku przodowi i dołowi. Powierzchnia ta, tylną swą krawędzią ścina się z powierzchnią stawową dla k. skokowej. Powierzchnia stawowa dla k. klinowatych 120 mm szeroka, 75 mm wysoka, posiada kształt nerkowaty i jest podzielona trzema liniami, biegnącemi od góry i zewnątrz ku dołowi i wewnątrz, na powierzchnie, odpowiadające miejscom zetknięcia się z poszczególnemi kośćmi klinowatemi. Powierzchnia sama jest wypukła, a przy początku górnym linii zewnętrznej grzebieniasto wypukła. Sciana tylna kości, kształtu podobnego jak przednia ale mniej regularnego, 120 mm szeroka, 70 mm wysoka, wklęsła w kierunku poprzecznym, służy do połączenia z k. skokową. Zestawia się więc ta kość od tyłu z k. skokową, od przodu z k. klinowatemi, od tyłu, dołu i wewnątrz z k. piętową.

Wymiary kości łódkowej (w mm):

	Okaz ze Staruni Tab. XXI. Ryc. 114—117	Okaz z Berezowki
Wymiar strzałkowy . .	80	72
» poprzeczny .	120	115
» przednio-tylny	40	33

Drugi rząd kostek stopowych.

Kość klinowata pierwsza czyli wewnętrzna (Os tarsale I. = entocuneiforme).
Tab. XXII. Ryc. 118, 119, 120.

Kość ta ma kształt spłaszczonego klina, ograniczonego czterema ścianami, o przekroju poprzecznym prawie owalnym.

Na górnej jej ścianie znajdują się dwie powierzchnie stawowe, które razem zajmują przestrzeń 50 × 25 mm kształtu półksiężycowatego. Przy krawędzi wewnętrznej tej ściany znajduje się na 10 mm szeroka, lekko rowkowato zagłębiona powierzchnia stawowa dla połączenia z kością łódkową *(os naviculare)*. Po stronie zewnętrznej ścina się z nią druga powierzchnia stawowa, półksiężycowatego kształtu, dla k. klinowej średniej, 40 mm długa i 21 mm szeroka, zajmująca trzecią część powierzchni ściany górnej. Ściana jej zewnętrzna jest płaską, mocno nierówną, a przy jej dolnem przedniem narożu znajduje się maleńka powierzchnia stawowa dla zestawienia z drugą k. śródstopia *(os metatarsale II)*.

Ściana wewnętrzna kości jest mniej więcej wypukła i nierówna. Ściana dolna, nieco uszkodzona, posiada na całej swej powierzchni płaszczyznę stawową dla zestawienia z pierwszą k. śródstopia *(os metatarsale I)*. Kostka ta zestawia się z czterema kośćmi, t. j. od góry z *os naviculare,* od wewnątrz i góry z *os mesocuneiforme,* od dołu z *os metatarsale I,* i w dolnem przedniem zewnętrznem narożu z wyrostkiem wewnętrznym *os metatarsale II*

Wymiary kości klinowatej pierwszej (w mm):
Tab. XXII. Ryc. 118, 119, 120.

Wymiar strzałkowy	65
» poprzeczny	25
» przednio-tylny . . .	50

Kość klinowata druga czyli średnia (Os tarsale II. = os mesocuneiforme).
Tab. XXII. Ryc. 121, 122, 123, 124, 125.

Ma kształt trójściennego pryzmatu, krótszą ścianą zwróconego do przodu.

Ściana przednia tej kostki jest czworoboczna, na 40 mm wysoka i 42 mm szeroka, lekko wypukła, o powierzchni nierównej.

Ściana wewnętrzna 65 mm długa, 35 mm szeroka, prostokątna, posiada przy swej górnej krawędzi powierzchnię stawową dla *os entocuneiforme,* kształtu nerkowatego (wklęsłością do góry skierowaną), 40 mm długą, 21 mm szeroką, przy swej krawędzi tylnej otoczoną rowkiem. Tylny brzeg tej ściany, jak wogóle całej kostki, jest sutkowato ku tyłowi wydłużony.

Ściana górna, 65 mm długa i 35 mm szeroka, ma kształt trójkąta wierzchołkiem do tyłu i wewnątrz skierowanego, a zajmuje ją powierzchnia stawowa lekko wklęsła dla k. łódkowej *(os naviculare)*.

Ściana dolna, kształtem do górnej zbliżona, 70 mm długa i 35 mm szeroka, lekko wgłębiona, służy do połączenia z *os metatarsale II.*

Ściana zewnętrzna, 85 mm długa, z przodu 36 mm, z tyłu 35 mm wysoka, czworoboczna.

Przy przedniej części jej górnej krawędzi znajduje się powierzchnia stawowa, półeliptycznego kształtu, 41 mm długa, 12 mm szeroka, płaska, biegnąca skośnie od przodu i wewnątrz ku tyłowi i zewnątrz. Całą krawędź dolną tej ściany zajmuje druga powierzchnia stawowa, 80 mm długa, w części przedniej na 12 mm, w tylnej na 10 mm szeroka, w pośrodku silnie zwężona. Obie te powierzchnie służą do zestawienia się z k. klinowatą zewnętrzną *(os entocuneiforme)*, a ściana między temi powierzchniami staw. jest rowkowato zagłębiona.

Kość klinowata średnia zestawia się od wewnątrz z *os entocuneiforme*, od góry z *os naviculare*, od zewnątrz dwoma powierzchniami z *os ectocuneiforme*, od dołu z *os metacarpale II.*

Wymiary kości klinowatej drugiej (w mm):
Tab. XXII. Ryc. 121—125.

Wymiar strzałkowy	40
» poprzeczny (u Zaleńskiego 36)	40
» przednio-tylny (u Zaleńskiego 88)	90

Kość klinowata trzecia czyli zewnętrzna (Os tarsale III = ectocuneiforme).
Tab. XXII. Ryc. 126, 127, 128, 129, 130.

Kość ta, podobnie jak poprzednia, ma kształt krótkiego trójściennego pryzmatu, wydłużonego ku tyłowi w krótki sutkowaty wyrostek o nierównej powierzchni.

Ściana przednia, kształtu mniej więcej romboidowego, 73 mm długa, 43 mm wysoka, ma naroże dolne zewnętrzne nieco na zewnątrz wyciągnięte.

Ściana wewnętrzna 70 mm długa, w przedniej części 45 mm, w tylnej 30 mm szeroka, w pośrodku wysokości jest rowkowato od przodu do tyłu wgłębiona. Ponad tem wgłębieniem i popod niem, znajdują się powierzchnie stawowe dla *os mesocuneiforme*, tychże wymiarów i tego samego kształtu, co na tejże ostatniej.

Ściana górna ma kształt trójkąta, podstawą do przodu, zaokrąglonym wierzchołkiem do tyłu skierowanego, o podstawie 60 mm długiej przy wysokości 80 mm. Powierzchnia jej, lekko wklęsła, służy do połączenia z kością łódkową.

Ścianę dolną, również trójkątnego kształtu, zajmują dwie powierzchnie stawowe. Mniejsza pow. stawowa wewnętrzna, trójkątna, podstawą 30 mm długą do tyłu skierowana, 70 mm długa, biegnie skośnie od przodu góry i wewnątrz do tyłu dołu i zewnątrz. Druga powierzchnia większa trójkątna, skierowana jest podstawą do przodu, wierzchołkiem do tyłu i ścina się z poprzednią pod kątem rozwartym. Długość tej powierzchni wynosi 80 mm, jej podstawy 70 mm. Powierzchnia sama jest płaską. Poza połową długości jej krawędzi zewnętrznej znajduje się półksiężycowate wycięcie, na 20 mm długie, łączące się z rowkiem, biegnącym środkiem ściany zewnętrznej. Powierzchnia ta służy do połączenia z *os metatarsale III*, a sama zewnętrzna, drobna część trójkąta o podstawie 15 mm długiej, do przodu zwróconej, w wymiarze przednio-tylnym 40 mm długa, służy do zestawienia z *os metatarsale IV.*

Ściana zewnętrzna kształtu mniej więcej romboidu, jest 100 mm długa i 35 mm szeroka, a w środku swej wysokości rowkowatem wgłębieniem, wzdłuż całej ściany biegnącem przerznięta. Przy jej górnej krawędzi znajduje się powierzchnia stawowa, 66 mm długa, nieregularna. Przy dolnej krawędzi z przodu znajduje się druga powierzchnia stawowa, nieregu-

larnie owalna, 45 mm długa i 15 mm szeroka. Obie te powierzchnie służą do zestawienia z k. sześcienną *(os cuboideum)*.

Kość klinowata zewnętrzna zestawia się więc dwoma powierzchniami stawowemi: od wewnątrz z *o. mesocuneiforme*, od góry z *o. naviculare*, od dołu i wewnątrz z *o. metatarsale secundum*, w środku od dołu z *o. metatarsale tertium*, od dołu i zewnątrz z *o. metatarsale quartum* i od zewnątrz dwoma powierzchniami z *o. cuboideum*.

Wymiary kości klinowatej zewnętrznej (w mm):

strzałkowy . . .	40		
przednio-tylny .	110	u Zaleńskiego . . .	100
poprzeczny . .	70	» . . .	50

Kość sześcienna (Os tarsale 4 + 5 = Cuboideum).

Tab. XXII. Ryc. 131, 132, 133. Tab. XXIII. Ryc. 134, 135.

Na ogół biorąc kształt tej kości jest taki sam jak obu poprzednich.

Ściana przednia, na 115 mm długa i 55 mm wysoka, zwęża się ku zewnątrz i ma w pośrodku długości swej dolnej krawędzi silne, a przy krawędzi górnej w odpowiedniem miejscu podobne, ale o wiele mniejsze wgniecenie. Pozatem powierzchnia ściany przedniej jest mniej więcej wypukłą i nierówną.

Ściana górna ma dwie powierzchnie stawowe, stykające się ze sobą w pośrodku szerokości. Powierzchnia wewnętrzna ma kształt półksiężycowaty i jest skierowana łukiem do przodu i zewnątrz. Długość jej wynosi 65 mm, szerokość 45 mm. Jest ona lekko wklęsłą w kierunku od przodu ku tyłowi i służy do zestawienia z *o. naviculare*. Powierzchnia stawowa zewnętrzna, większa od poprzedniej, nieregularnie eliptycznego kształtu, brzegiem swym zewnętrznym zawija się na dół. Powierzchnia ta, lekko wypukła, służy do zestawienia z kością piętową.

Ściana dolna ma dwie powierzchnie stawowe, zlewające się prawie ze sobą w pośrodku, z których wewnętrzna, nieregularnie nerkowata, 76 mm długa, 46 mm szeroka, służy do połączenia z *o. metatarsale quartum*, zewnętrzna zaś, nerkowatego kształtu, 62 mm długa i 36 mm szeroka, służy do zestawienia z *o. metatarsale quintum*. Obie te powierzchnie stawowe są lekko wypukłe a na granicy między niemi znajduje się zaledwie widoczne zagłębienie. Ku przodowi krawędzie tych powierzchni rozbiegają się, tworząc głębokie kątowate wycięcie, odpowiadające wgłębieniu na dolnym brzegu ściany przedniej. Od tyłu poza końcem obu powierzchni stawowych znajduje się głębokie, poprzeczne, 30 × 32 mm liczące, wgniecenie; naprzeciw niego zaś po stronie przeciwnej spotyka się płytkie wycięcie półksiężycowatego kształtu.

Ściana wewnętrzna, mniej więcej prostokątna, 100 mm długa, 40 mm szeroka, w pośrodku rowkiem opatrzona, posiada w swej dolnej przedniej części eliptyczną powierzchnię stawową, odpowiadającą tejże na *o. ectocuneiforme*, a w części swej górno-tylnej, drugą podobną dla tejże samej kości. W brzegu zewnętrznym dolnym wewnętrznej ściany kości sześciennej znajduje się głębokie wycięcie, odpowiadające takiemuż zewnętrznej ściany u dołu *o. ectocuneiforme* i razem z niem tworzące głęboką jamkę, ku tyłowi uchodzącą.

Ściana zewnętrzna nierówna, 90 mm długa, 20—25 mm szeroka, nie posiada żadnej powierzchni stawowej; w dolnej swej części opatrzona jest tylko wgłębieniem, przechodzącem na zewnętrzną część ściany dolnej. Kość sześcienna zestawia się więc: od góry i wewnątrz z *o. naviculare,* od góry i zewnątrz z *o. fibulare,* od wewnątrz dwoma powierzchniami z *o. ectocuneiforme,* od dołu i wewnątrz z *o. metatarsale IV,* od dołu i zewnątrz z *o. metatarsale V.*

Wymiary tej kości są (w mm):

przednio-tylny .	110;	u okazu z Berezowki . . .	68
strzałkowy . . .	55;	» » . . .	30
poprzeczny . . .	115;	» » . . .	72

Kości śródstopia (Ossa metatarsi (dextri)).

Pierwszej kości śródstopia (Os metatarsale I) brak.

Druga kość śródstopia (Os metatarsale II).

Tab. XXIII. Ryc. 136, 140, 144. Tab. XXIV. Ryc. 148, 152, 156.

Główka tej kości (epifyza górna) jest wydłużona w kierunku przednio-tylnym. Powierzchnia jej zajęta dwoma stawami, ma postać prostokąta, podzielonego przekątnią na dwie trójkątne powierzchnie prostokątne, stojące względem siebie pod bardzo rozwartym kątem. Powierzchnia wewnętrzna, 68 mm długa a o 37 mm długości podstawy, ku tyłowi zwróconej, mająca, jest prawie płaska i służy do zestawienia z *o. mesocuneiforme.* Powierzchnia zewnętrzna, podstawą (32 mm długą) do tyłu skierowana, 68 mm długa, służy do zestawienia z *ectocuneiforme.* Do tej powierzchni stoi, pod kątem prostym po stronie zewnętrznej ku dołowi skierowana, 68 mm długa, 14 mm szeroka, esowato wygięta, powierzchnia stawowa dla epifyzy górnej kostki *o. metatarsale III.* Powierzchnia ta zajmuje zewnętrzną część główki (epifyzy górnej).

Trzon (diafyza) krótki, gruby, obły, jest tylko po stronie zewnętrznej spłaszczony dla *o. metatarsale III.* Długość jego między powierzchniami stawowemi epifyzy górnej i dolnej wynosi od przodu 80 mm, od tyłu 75 mm. Po jego stronie zewnętrznej, w połowie długości, podnosi się guzowaty wyrostek, około 20 mm wysoki i tyleż w wymiarze przednio-tylnym u podstawy wynoszący, opatrzony powierzchnią stawową mniej więcej jajowatego kształtu, 22 mm długą a 20 mm szeroką, ku górze i wewnątrz skierowaną, a służącą do zestawienia z *o. entocuneiforme.*

Koniec dolny (epifyza dolna) stanowi powierzchnię stawową dla zestawienia z członkiem pierwszym palca. Szerokość tej powierzchni, walcowato wypukłej, w kierunku przednio-tylnym wynosi 50 mm; wymiar przednio-tylny (mierzony tasiemką) 100 mm. Wewnętrzna część epifyzy dolnej nad powierzchnią stawową jest guzowato zgrubiała.

Os metatarsale secundum zestawione jest z *o. mesocuneiforme, o. entocuneiforme, o. ectocuneiforme, o. metatarsale III* i *phalanx I.*

Wymiary drugiej kości śródstopia (w mm):
Tab. XXIII. Ryc. 136, 140, 144. Tab. XXIV. Ryc. 148, 152, 156.

Długość całkowita	115;	okazu berezowskiego	93
Wymiar przednio-tylny epifyzy górnej	68;		
» poprzeczny » »	50;		
» przednio-tylny epifyzy dolnej	70;		
» poprzeczny » »	61;		
» przednio-tylny diafyzy . . .	51;		
» poprzeczny » . . .	55;	»	46

Trzecia kość śródstopia (Os metatarsale III).

Tab. XXIII. Ryc. 137, 141, 145. Tab. XXIV. Ryc. 149, 153, 157.

Powierzchnia górna epifyzy górnej tej kości ma kształt trójkąta, skierowanego zaokrąglonym wierzchołkiem do tyłu. Podstawa tego trójkąta jest na 66 mm długa, a wysokość jego wynosi 90 mm. Ta płaska powierzchnia służy do połączenia z *o. ectocuneiforme.* Poza połową długości krawędzi zewnętrznej tej powierzchni znajduje się półksiężycowate wycięcie, odpowiadające temuż na zewnętrznej krawędzi dolnej ściany *o. ectocuneiforme.* Po stronie wewnętrznej ścina się z tą powierzchnią pod kątem prostym, w dół biegnącą, 60 mm długa, 16 mm szeroka powierzchnia stawowa dla zestawienia z *o. metatarsale II.* Po stronie zewnętrznej ścina się z nią od przodu powierzchnia stawowa, 36 mm długa i 25 mm szeroka, kształtu mniej więcej jajowatego. Ku tyłowi, na 20 mm od niej, rowkiem oddzielona, znajduje się powierzchnia stawowa eliptycznego kształtu, 22 mm długa, 17 mm szeroka, oddalona od górnej krawędzi na 6 mm. Obie te powierzchnie służą do zestawienia z *o. metatarsale IV.* Po stronie zewnętrznej tej epifyzy znajduje się wycięcie, które wraz z odpowiedniem wycięciem wewnętrznej strony epifyzy *o. metatarsale IV* tworzy jamkę, biegnącą następnie w postaci przewodu do dołu i przodu pomiędzy *o. metatarsale III* i *IV,* Diafyza posiada boki spłaszczone, a przekrój jej ma postać trójkąta. Długość jej między krawędziami powierzchni stawowych górnej i dolnej epifyzy wynosi po stronie przednio-tylnej 90 mm.

Koniec dolny (epifyza dolna). Wymiar poprzeczny jej powierzchni stawowej wynosi 60 mm; przednio-tylny (tasiemką mierzony) 110 mm. Z boku na epifyzie dolnej, ponad krawędzią stawową, z obu stron znajdują się zagłębienia, większe niż w kości poprzedniej.

Os metatarsale III zestawia się od góry z *o. ectocuneiforme,* od wewnątrz z *o. metatarsale II,* od zewnątrz dwoma powierzchniami z *o. metatarsale IV,* a od dołu z *I falangą.*

Wymiary trzeciej kości śródstopia (w mm):
Tab. XXIII. Ryc. 137, 141. 145. Tab. XXIV. Ryc. 149, 153, 157.

Długość całkowita	115;	według Zaleńskiego	103
Wymiar przednio-tylny epifyzy górnej	68;		
» poprzeczny » »	50;		
» przednio-tylny epifyzy dolnej	70;		
» poprzeczny » »	61;		
» przednio-tylny diafyzy . . .	51;		
» poprzeczny » . . .	55;	według Zaleńskiego	53

Czwartą kość śródstopia (Os metatarsale IV).
Tab. XXIII. Ryc. 138, 142, 146. Tab. XXIV. Ryc. 150, 154, 158.

Powierzchnia stawowa główki (epifyzy górnej), lekko wklęsła, ma kształt trójkąta, 65 mm wysokiego, o podstawie 60 mm długiej. Z powierzchnią tą na zewnątrz styka się półksiężycowatego kształtu powierzchnia stawowa, 50 mm długa, 21 mm szeroka, prostopadle do dołu biegnąca dla połączenia z *o. metatarsale V.* Po stronie zaś wewnętrznej stykają się z nią dwie powierzchnie: od przodu dotyka krawędzi przedniej powierzchnia stawowa półksiężycowatego kształtu, 35 mm długa i 26 mm szeroka, od tyłu powierzchnia stawowa eliptyczna, 21 mm długa i 15 mm szeroka, obie do zestawienia z *o. metatarsale III.*

Trzon (diafyza) jest trójścienny. Długość jego pomiędzy powierzchniami stawowemi epifyz wynosi z przodu i z tyłu 80 mm. Ściany boczne trzonu są płaskie, przednia również spłaszczona; krawędź tylna, szeroka, ma trzy poprzeczne wgłębienia.

Koniec dolny (epifyza dolna) posiada powierzchnię stawową, 65 mm szeroką i 110 mm (tasiemką) w wymiarze przednio-tylnym liczącą.

Os metatarsale IV zestawia się od góry z *o. cuboideum,* od wewnątrz z *o. metatarsale III,* od zewnątrz z *o. metatarsale V,* od dołu z falangą pierwszą.

Wymiary czwartej kości śródstopia (w mm):
Tab. XXIII. Ryc. 138, 142, 146. Tab. XXIV. Ryc. 150, 154, 158.

Długość całkowita	130
Wymiar przednio-tylny epifyzy górnej .	80
» poprzeczny » » .	70
» przednio-tylny epifyzy dolnej .	80
» poprzeczny » » .	67
» przednio-tylny diafyzy . . .	55
» poprzeczny » . . .	85

Piąta kość śródstopia (Os metatarsale V).
Tab. XXIII. Ryc. 139, 143, 147. Tab. XXIV. Ryc. 151, 155, 159.

Epifyza górna ma kształt mniej więcej trójkąta, 65 mm wysokiego, o podstawie 47 mm długiej, zaokrąglonych narożach i boku zewnętrznym łukowato wypukłym. Powierzchnia jej stawowa jest lekko wklęsła. Po stronie wewnętrznej ścina się z nią powierzchnia stawowa dla *o. metatarsale IV,* kształtu półksiężycowatego, 50 mm długa, 20 mm szeroka.

Trzon (diafyza) po stronie zewnętrznej opatrzony jest w połowie wysokości potężnym guzem, trójkątnym, o zaokrąglonym wierzchołku, skierowanym ku tyłowi. Strona wewnętrzna trzonu jest płaska. Powierzchnia stawowa dolnej epifyzy jest 52 mm szeroka, 110 mm (tasiemką mierzona w kierunku od przodu do tyłu).

Piąta kość śródstopia zestawia się od góry z *o. cuboideum,* od wewnątrz z *o. metatarsale IV,* od dołu z falangą pierwszą.

Wymiary piątej kości śródstopia (w mm):
Tab. XXIII. Ryc. 139, 143, 147. Tab. XXIV. Ryc. 151, 155, 159.

Długość całkowita	93
Wymiar przednio-tylny epifyzy górnej .	75
» poprzeczny » » .	60
» przednio-tylny epifyzy dolnej .	76
» poprzeczny » » .	63
» przednio-tylny diafyzy	67
» poprzeczny »	65

Trzeszczki (Ossa sesamoidea metatarsi).

Tab. XX. Ryc. 103.

Na stopie lewej mamuta Staruńskiego zachowało się kilka trzeszczek, połączonych jeszcze z kośćmi śródstopia.

Przy pierwszej kości śródstopia *(os metatarsi I)* trzeszczka nie dochowała się.

Przy drugiej kości śródstopia *(os metatarsi II)* dochowała się trzeszczka zewnętrzna, 35 mm długa, 30 mm szeroka, od przodu wgłębieniem okrężnem opatrzona.

Podobna trzeszczka, ale 45 mm długa, a 30 mm szeroka, zachowała się po stronie wewnętrzej przy trzeciej kości śródstopia *(os metatarsi III)*.

Kość czwarta śródstopia *(os metatarsi IV)* zachowała obie swoje trzeszczki. Trzeszczka zewnętrzna jest na 45 mm długa a 30 mm szeroka, wewnętrzna 40 mm długa a 30 mm szeroka. Kształt ich jest mniej więcej jajowaty, a powierzchnia ich dolna nierówna.

Części miękkie.

Oprócz kości zachowały się z mamuta Staruńskiego jeszcze w części chrząstki międzykręgowe, a nadto liczne więzadła, strzępy ścięgien i wreszcie potężny kawał skóry, przedstawiający płat na 3·20 m długi i 1·34 m szeroki, a na 1—15 mm gruby.

Przy skórze głowy zachowała się jeszcze małżowina uszna (Tab. XXV, Ryc. 160), mająca 370 mm w wymiarze strzałkowym, 290 mm w wymiarze poprzecznym. Górny brzeg małżowiny między nasadą a koniuszkiem ucha jest lekko łukowato wycięty. Koniuszek sam ucha, silnie zgrubiały, wystaje w postaci silnego guza po tylnej stronie małżowiny. Grubość krawędzi górnej małżowiny przed koniuszkiem wynosi 20 mm, samego koniuszka 40 mm, poniżej koniuszka 20 mm, poczem ku dołowi staje się coraz mniejszą. Po przedniej stronie małżowiny w $^{2}/_{3}$ dolnych, na 250 mm od brzegu zewnętrznego, biegnie ku dołowi ostry fałd, na 220 mm długi.

Na skórze głowy po stronie lewej zachowała się nadto jeszcze szpara powiekowa (Tab. XXV, Ryc. 161), 36 mm długa o kąciku wewnętrznym, oddalonym od krawędzi oczodołu na 39 mm.

Skóra sama mamuta Staruńskiego w chwili znalezienia była zupełnie z włosów ogołoconą; natomiast przyległe do niej warstwy iłu były nimi przepełnione. Z tych włosów jedne są grubsze, czarne i stanowią właściwą sierć, odpowiadającą drugiemu rodzajowi włosów, roz-

różnionych przez Zaleńskiego; drugie cieńsze, wełniste, barwy brunatno-czarnej odpowiadają rodzajowi pierwszemu Zaleńskiego. Trzeciego rodzaju włosów, bardzo grubych, spłaszczonych, nie znaleziono w Staruni. Bliższe szczegóły, odnoszące się do uwłosienia i części miękkich, podał poniżej w swej pracy prof. Dr. H. Hoyer.

Uwagi ogólne nad mamutem.

Żadne z kopalnych zwierząt nie jest tak dobrze znane szerokiemu nawet ogółowi jak mamut. Kości jego od niepamiętnych czasów były znajdowane i zwracały swą wielkością uwagę, dając u rozmaitych ludów wątek do bajecznych podań. Znajdujemy mamuta już w podaniach chińskich z piątego wieku przed Chrystusem, gdzie nazwany jest »Tien-schu« lub »Tyn-schu«, co ma oznaczać: wielką mysz. Mówią one, że zwierzę to żyje w zimnych okolicach, gdzie przebywa w podziemnych pieczarach i ginie, gdy przypadkiem wydostanie się na światło. Podobne podania krążą też pomiędzy Tunguzami, Jakutami (Sieroszewski) i ludami pierwotnymi Ameryki północnej, a tło do tych podań tworzyło znajdowanie od czasu do czasu zwłok tych zwierząt, czego te ludy nie mogły sobie inaczej wytłómaczyć. Sama nazwa mamut »mamout«, wprowadzona została przez Witsena do literatury w r. 1697. Wyraz ten według jednych (Baer) ma być pochodzenia fińskiego, gdzie »ma-mut« ma znaczyć: ziemny kret; według innych wyraz ten jest pochodzenia tatarskiego (Pallas) lub tybetańskiego (Klaproth).

Kości mamuta szczególnie licznie bywają spotykane na Syberyi, a potężne siekacze mamuta znajdują się tam w tak dobrym stanie, że podobnie jak siekacze dziś żyjących słoni służą na rozmaite wyroby, znane już za czasów Teofrasta. Niektóre zaś siekacze, które wskutek leżenia w ziemi nabrały koloru różowego lub złocistego, mają być szczególnie w Chinach cenione i poszukiwane (Sieroszewski). To też od dawna już w Syberyi rozwinęła się specyalna gałąź przemysłu i handlu zębami mamuta. Już Middendorf podawał roczny wywóz zębów mamuta ze Syberyi na 40.000 funtów, a według dat urzędowych między r. 1825 a 1831 wywóz roczny nie był mniejszym jak 60.000 funtów. Jeżeli zaś weźmie się przeciętną wagę siekacza na 120 funtów, to wyżej przytoczone liczby wskazywałyby, że corocznie wywożono siekaczy przynajmniej z 200 osobników. Pomimo ciągłych poszukiwań za siekaczami mamuta obecnie jeszcze, jak stwierdza Sieroszewski, rok rocznie bywa wywożonem z Jakucka do tysiąca pudów zębów, pochodzących z dolin i namulisk rzecznych (np. Irtysza), oraz z Wysp Nowosyberyjskich, Wysp Ljachowskich, nazwanych według kupca Ljachowa, który pierwszy, jak podaje K. E. v. Baer, zaczął w tych stronach w r. 1770 wydobywać zęby mamuta.

Jakkolwiek kości mamuta trafiają się bardzo często, to jednak całkowite szkielety jego należą do wielkich rzadkości a pochodzą zwykle z osobników, które zginęły nagle wskutek utonięcia lub zapadnięcia się w szczeliny lodu i t. p., gdzie ich ciała nie były wystawione na łup drapieżnych zwierząt (niedźwiedzi jaskiniowych, hyen jaskiniowych i t. d.), które w zwykłych warunkach padłe osobniki rozszarpywały, a kości ich drobniejsze porozwłóczały na wszystkie strony, jak to widzieć można często przy odkrywaniu podobnych wykopalisk. Taki całkowity szkielet mamuta miał według Strahlenbergera znaleźć Messerschmidt nad rzeką Tom na południe od Tomska. Według Schrencka, miano znaleźć dwa całkowite

szkielety mamuta na półwyspie Jalmal, których jednak, podobnie jak i poprzedniego, nie udało się wydostać.

W r. 1844 w okolicy Moskwy znaleziono szkielet mamuta w pozycyi stojącej, z przedniemi odnóżami niżej zapadniętemi. Było to koło Troickoje, w miejscu gdzie dawniej miało być łożysko jednego z dopływów Moskwy. Mamut ten zapadł się w niestwardniałe jeszcze pokłady trzeciorzędne. Okaz ten opisany w r. 1846 przez Rouilliera, został znaleziony wraz z licznemi szczątkami roślin, jak dębu, wierzby, brzozy, jaworu i t. d., a więc flory identycznej ze staruńską. Okaz ten jest o tyle ciekawym, że znaleziony został w warstwach, które mają być przedlodowcowemi.

W r. 1869 znaleziono również szkielet mamuta, samca, w Lierre (Prov. d'Anvers), znajdujący się obecnie w Muzeum Historyi Naturalnej w Brukseli. Dalej znaleziono też szkielet mamuta na Węgrzech w »Zalaegerszeg Szölötegy«. Okaz ten znajduje się w muzeum Zakładu Geologicznego w Peszcie. Wreszcie w Muzeum Przyrodniczem w Stuttgardzie znajduje się szkielet, wykopany w ostatnich czasach w Steinheim a. d. M. W muzeach rosyjskich znajduje się (M. Pawłow) siedem szkieletów mamuta, mniej lub więcej kompletnych, a mianowicie: w Petersburgu dwa w Muz. Zool. Akad., po jednemu, tamże w Muz. Geolog., w Moskwie w Muz. Zool. i w Muz. Geolog., w Uniwersytecie w Kazaniu i w Muzeum w Ekaterinburgu.

Częściej o wiele spotykają się same czaszki mamutów, jakkolwiek zwykle również mniej lub więcej uszkodzone. Najbogatszy zbiór, bo zawierający aż 6 czaszek mamuta, znajduje się (Zaleński) w petersb. Muz. Akad. Nauk. Piękną czaszkę mamuta znalezioną w Brickearth at Ilford (Essex), z siekaczami około 2 m. długimi, miałem sposobność widzieć w British Museum w Londynie. W Stuttgardzie znajdują się czaszki mamuta, jedna z Jakucka, jednak bez siekaczy, z prawej strony nieco uszkodzona i druga z Cannstatt. Podobnie niezupełna czaszka znajduje się także w Brukseli i w berlińskim Gabinecie Zoologicznym. Piękną czaszkę młodego mamuta posiada Muzeum Narodowe w Peszcie. Jedną z najpiękniejszych jednak jest czaszka, znajdująca się w Gabinecie Geologicznym Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie, pochodząca z Bzianki koło Rzeszowa.

Szczątki mamuta i jego ras były też wielokrotnie znajdowane w półn. Ameryce. W roku 1903 znaleziono np. koło Jonesboro Ind. w warstwach pleistoceńskich szkielet słonia *Elephas Columbi*, z którego zachowała się zupełnie część górna ciała, z odnóży zaś brakowało obu kości łokciowych i promieniowych, prawej goleni i piszczeli, oraz stóp. Siekacze jego na 5·43 m długie, posiadały końce skrzyżowane i w dół zwrócone.

O wiele jednak ciekawszemi są te wykopaliska, których szkielety znaleziono jeszcze wraz z częściami miękkimi, skórą a czasem i siercią. W literaturze pierwszą wzmiankę (pominąwszy stare chińskie pisma) o całych zwłokach mamuta znajdujemy u Witsena (Noorden Oost Tartarye, 1694) i Ysbrandt Ides'a (Dreijährige Reise 1707). Ten ostatni podaje, że miał ze sobą człowieka, zajmującego się wykopywaniem siekaczy mamuta, który opowiadał mu, że raz znalazł sterczącą z ziemi całą głowę mamuta, którą odciął. W środku była ta głowa już zgniłą, zabrał więc tylko siekacze i część nogi, która była jeszcze dość świeża. Chariton Łaptew, który północne wybrzeże Syberyi objechał (1739—43), podaje, że z brzegów wielu rzek Tundry całe ciała mamutów wraz z obu siekaczami bywają wydobywane. Posiadają one grubą skórę, ale ciało i sierć zbutwiałe. Przytem dodaje jednak uwagę, że głowa podobna jest do końskiej, a zęby płaskie i nie wyższe nad 3 cale. Łaptew pomieszał w tym razie widocznie

mamuta z nosorożcem. W roku 1787 opowiadano Dr. Merckowi, który towarzyszył porucznikowi Saryczewowi, że nad rzeką Alaseją, 100 wiorst poniżej Alasejska, z piasczystego brzegu wymyte zostały zwłoki zwierza (w stojącej pozycyi), wielkości słonia, nienaruszone jeszcze i pokryte skórą, na której znajdowały się jeszcze włosy.

W r. 1799 Tunguz Szumakow na półwyspie Tamut, blizko ujścia Leny, obaczył w wysokim brzegu mamuta ze skórą i siercią. W r. 1803 gdy ziemia silniej roztajała, ciało mamuta zesunęło się na piaszczysty brzeg. W r. 1804 Szumakow odpiłował siekacze i sprzedał je za 50 rubli kupcowi Bołtunowowi, który przy tej sposobności wykonał rysunek ciała owego mamuta.

W roku 1806 Adams, bawiący w Jakucku, dowiedziawszy się o tem wykopalisku, udał się na miejsce, gdzie jednak znalazł już tylko szczątki z tego mamuta. Szkieletowi brakowało jednej przedniej kończyny. Kości były jeszcze zapomocą torebek stawowych i więzadeł spojone. Skóra głowy była zeschnięta a na jednem uchu utrzymał się tylko kosmyk włosów. Ogona i trąby brakowało. Skóra po tej stronie ciała, na której zwierz leżał, miała być jeszcze pokryta długą i gęstą siercią; Adams wziął z niej kawał, który zaledwie 10 ludzi unieść mogło. Ponieważ jednak skóra była mokra, przeto długie włosy powypadały, a pozostała tylko wełna. Oprócz tego zebrał Adams około jednego puda włosów, z których niektóre miały być na arszyn długie. Szkielet tego mamuta, zakupiony przez cara Aleksandra za 6.000 rubli, znajduje się w zbiorach Akademii Nauk w Petersburgu.

W r. 1840 entomolog Moczulski dowiedział się, że gdzieś nad Jenisiejem Samojedzi znaleźli mamuta, któremu z pyska jak opowiadali, wisiał język (widocznie trąba) długości rocznego rena. Szkielet tego mamuta (którego części miękkie były prawie zupełnie przegniłe), jednak bez tylnych kończyn, został przez kupca Trofimowa dostawiony do Moskwy, gdzie się dotąd znajduje.

W czwartem dziesięcioleciu zeszłego wieku znaleziono również nad Kołymą ciało mamuta, który miał mieć od szyi do ogona długą grzywę. Noga z niego dostała się do Irkucka, gdzie widział ją a następnie opisał Leopold v. Schrenck. Koło r. 1860 lub 1862 również nad rzeką Wilują, niedaleko jej ujścia do Leny, miano znaleźć wielkie skórą okryte zwierzę. Poszukiwań jednak dalszych zaniedbano.

W r. 1864 niejaki Kaszkarew, handlujący w Tundrze z Juratami, obaczył u jednego z nich, nazwiskiem Nalutaj, kawał skóry mamuta, którą zabrał ze sobą wraz ze siekaczem ze zwłok mamuta, wykrytych przez siebie w Tundrze. Wieść o tem doszła ostatecznie do Petersburga, skąd dla zbadania rzeczy i ewentualnego przywiezienia pozostałych szczątków wysłano Mag. Fryderyka Schmidta. Ten przybywszy na miejsce stwierdził, że szczątki mamuta znajdowały się na północnym stoku wązkiego parowu, uchodzącego do jeziora Nelgato, które wraz z większem od siebie jeziorem Jambu, połączonem z niem odnogą, należy do systemu wodnego Gyda. Miejscowość ta leży prawie pod 70°30′, niedaleko na zachód od miejsca, gdzie znaleziono mamuta Trofimowa (40 wiorst od Jenisieju, naprzeciw Krestkowskoje nad jeziorem). Schmidt znalazł tam jeszcze tylko: większą część kości jednej przedniej nogi, łopatkę, dolną szczękę, kawał skóry, mnóstwo włosów, a poniżej na dnie parowu nieco kości z drugiej przedniej nogi.

W sierpniu 1869 r. została Akademia Petersburska przez bar. Pert. Maydla zawiadomioną, że między Indygirką a Alaseją, niedaleko wybrzeża morskiego, miano znaleźć

szczątki mamuta. Akademia poleciła zbadanie tej sprawy bar. Maydlowi, który tymczasem otrzymał wiadomość o dwóch jeszcze innych mamutach. Z jednego z nich zastał Maydel już tylko kupę luźnych kości, z drugiego czaszkę i kawał skóry, 4 arszyny długi a $2^1/_2$ arszyna szeroki, w niektórych jeszcze miejscach pokryty czerwono-brunatnymi dłuższymi i żółtawymi krótszymi włosami wełnistymi. Z trzeciego wreszcie mamuta znaleziono tylko dwie nogi, ale bez sierci, z zachowanem na każdej po jednem kopytku.

Najdonioślejszem jednak było wykrycie mamuta nad Berezowką, dopływem prawego boku rzeki Kołymy, 300 wiorst na północny-wschód od Średnio-Kołymska. Petersburska Akademia, dowiedziawszy się o nim, zorganizowała i wysłała specyalną ekspedycyę, w skład której weszli Otto Herz i E. W. Pfizenmayer. Ekspedycya wyruszyła z Petersburga 3 maja 1901 r., wśród licznych trudów dotarła 9 września do miejsca znalezienia mamuta i, wydobywszy szczątki, powróciła 18 lutego 1902 r. do Petersburga.

Zwłoki mamuta znajdowały się odsłonięte z powodu obsunięcia się ziemi, 35 m powyżej obecnego zwierciadła rzeki Berezowki. Zwierzę znaleziono w postawie nawpół leżącej, z prawą przednią kończyną zgiętą, tak jakby zwierzę chciało się było oprzeć na niej dla wydźwignięcia się, a tylne odnóża były poziomo podgięte pod brzuch. Między zębami znajdowała się jeszcze znaczna ilość pokarmu, którego, nagłą śmiercią zaskoczony mamut, nie miał już czasu przełknąć. Podobnie i w żołądku znaleziono znaczną ilość pokarmu jeszcze niestrawionego. Pogruchotane kości i wielka ilość krwi w jamach ciała świadczyły, że mamut zginął wskutek upadku z wysokości. Mamut przed znalezieniem, zdaje się, już od dwu lat był częściowo odkryty i wystawiony na działanie powietrza, służąc za pastwę dla drapieżnych zwierząt. To też skóra głowy była wraz z trąbą już zjedzona, a części miękkie poczęści silnie nadgniły tak, iż wydawały już zdaleka odrażającą woń zgnilizny. Uwłosienie skóry zachowane było tylko na niektórych miejscach. Z części miękkich dochowały się w tym okazie: mięśnie, język, żołądek, prącie i poczęści zmieniona krew. Z siekaczy jeden musiał, zdaje się, wypaść dawniej, drugi (lewy) został wyłamany przez Lamutów, później jednak go znaleziono. Kręgosłup z wyjątkiem atlasu znaleziono w całości, ale wiele kręgów było pogruchotanych. Cennym zwłaszcza nabytkiem było znalezienie poraz pierwszy całego ogona.

Wreszcie jeszcze raz znaleziono w Syberyi szczątki mamuta w r. 1908 nad rzeką Sanga-jorjach, które znów specyalnie wysłana ekspedycya przywiozła do Petersburga. Mamut ten nie był tak dobrze zachowany jak berezowski, ale przy nim znaleziono znów poraz pierwszy kawał średniej części trąby, na 150 cm długi a 16—19 cm szeroki.

Rok przedtem wykryto mamuta w Staruni.

Do ciekawszych wykopalisk należy też zaliczyć wielką płytę stwardniałego tufu z odciskami (śladami) stóp mamuta i ptaków błotnych, znalezioną w Ipoly Tarnocz Nográd na Węgrzech a przechowaną w Muzeum »Magyar kiralyi Földtani Intézet« w Budapeszcie.

Kwestyą, w jaki sposób mogły ciała mamutów i nosorożców dochować się w Syberyi aż do naszych czasów, zajmowano się od dawna i stawiano w tym względzie różne hypotezy. Wedle jednej mamuty żyły w okolicach więcej południowych, a zwłoki ich uniesione prądem wielkich rzek, dostały się daleko na północ, gdzie zamarzły pośród lodów. Według innego zdania (Brandt) mamuty żyły rzeczywiście w tych okolicach, ale klimat był wtedy o wiele cieplejszym; olbrzymie te zwierzęta tonęły często w szlamie rzek i ciała ich, raz zamarzłszy, dochowały się do naszych czasów. Oswald Herz przypuszczał znowu, że mamuty wpadały

niekiedy w szczeliny lodowców i zamarzłszy raz tam, przechowały się aż do naszych czasów. Jednak w Syberyi dotąd lodowców podobnych nie wykryto, więc i ta teorya nie dała się utrzymać.

Przyczyną tych różnych hypotez było przedewszystkiem to, że uważano mamuty za zwierzęta ściśle związane z istnieniem lasów szpilkowych, których szpilki miały służyć mamutowi za pokarm, a powtóre, że rzadko kto miał sposobność obserwować zwłoki mamuta na pierwszorzędnem złożysku. Do takich należał mamut Schmidta, według którego badań wynika, iż leżał po śmierci przez czas dłuższy nad brzegiem jeziora i już częściowo uległ rozkładowi, gdy został zasypany piaskiem i roślinami, a nadto, że nie został przeniesiony zdala przez wodę lub lody, lecz żył w tej okolicy, będącej daleko poza granicą lasów. Tego samego dowodem pewniejszym jest znalezienie mamuta berezowskiego. Zginął on bowiem na tem samem miejscu gwałtowną śmiercią, zapadłszy się w jamę, wyżłobioną w lodzie przez wodę, jak to wykazały badania, przeprowadzone na miejscu przez O. Herza. Badacz ten stwierdził, że w warstwie lodu spodniego woda, spływająca z tundry, powymywała głębokie brózdy i jamy, które zostały zasypane następnie kamieniami, drzewem, ziemią itd. Nad taką to jamą zapewne rozrastała się bujna roślinność, która przywabiła do siebie mamuta. Powłoka tej jamy była jednak jeszcze zbyt słabą i łatwo załamała się pod ciężarem olbrzyma, przysypując go z wierzchu ziemią. Stało się to pod jesień, jak stwierdzają nasiona różnych roślin, znalezione w pysku i w żołądku mamuta, a nadchodząca wkrótce zima wypełniła resztę tego grobu śniegiem, pod którym mamut przechował się aż do naszych czasów. Że klimat owej okolicy w czasach mamuta był taki sam jak obecnie, dowiodły szczątki roślin w żołądku i pysku mamuta znalezione, które wszystkie podziśdzień w tej okolicy rosną. Większą część tego pokarmu roślinnego mamuta stanowiły trawy i turzyce. Z pierwszych znaleziono następujące gatunki: *Alopecurus alpinus* Sm., *Hordeum jubatum* L., *Agrostis borealis* Hartm., *Atropis destans* Grideb. i *Beckmannia erucaeformis* Host.; z turzycowatych: *Carex glareosa* Wg. i *Carex incurva* Lightf. Nadto z innych rodzin znaleziono: *Thymus serpyllum* L., *Oxytropis campestris* DC., *Papaver alpinum* L. i *Ranunculus acer* L. var. *borealis*. Nadto znalazły się też drobne, bliżej nie dające się oznaczyć kawałki drzewa.

Rasy mamuta.

Dr. Hans Pohlig na podstawie szczegółowych badań rozróżnia następujące rasy mamuta na podstawie ich uzębienia:

1. Elephas primigenius typus.

Siekacze mleczne: 0·06 × 0·0145 × 0·0095 m, okrycie ganeinowe korony szczątkowe, podobnie jak u *El. indicus*.

Siekacze trwałe: do 4·33 × 0·2 m, stopień skręcenia aż do zupełnego koła, powierzchnia abrazyjna po stronie zewnętrznej.

Zęby trzonowe mleczne[1]):

[1]) Nazwa »zęby mleczne« jest właściwie nieodpowiednią, bo u mamuta i jemu pokrewnych istotnych zębów mlecznych nie ma.

3 ząb trzonowy mleczny:

Wzór blaszek: $\frac{(m^1)\ \text{maxilla}}{(m_1)\ \text{mandibula}} = \frac{3x — x4x}{(x)3x — x4x} \left(\frac{\text{najmniej u 13 osobników}}{\text{najmniej u 14 osobników}}\right)$

Wymiary: $\frac{(m^1)\ \text{maxilla}}{(m_1)\ \text{mandibula}} : \frac{0{\cdot}014—0{\cdot}02\ m}{0{\cdot}0125—0{\cdot}022\ m}$ (wszystkie dwukorzeniowe)

2 ząb trzonowy mleczny: $\frac{(m^2)\ \text{maxilla}}{(m_2)\ \text{mandibula}} = \frac{x6x—x8x}{x6(x)—x8x}$, wym. $\frac{0{\cdot}041—0{\cdot}063\ m}{0{\cdot}048-0{\cdot}071 \times 0{\cdot}03—0{\cdot}037\ m.}$

1 ząb trzonowy mleczny: (m^3, m_3) x9x—x12x, wym. 0·095—0·116 m.

Zęby trzonowe stałe.

1 stały ząb trzonowy: (m^4, m_4) x9x—x15x, wym. 0·118—0·175 m

2 » » » (m^5, m_5) x12x—x18x, wym. 0·125—0·245 m

3 » » » (m^6, m_6) x18x—x27x, wym. 0·22—0·44 (anorm) $\times \frac{0{\cdot}07—0{\cdot}13\ m}{0{\cdot}07—0{\cdot}103\ m}$

2. El. Leith-Adamsi Pohl. (Forma karłowata).

Zęby trzonowe mleczne.

3 ząb trzonowy mleczny: (m_1, m^1) x2x, wym. 0·01.

2 » » » (m_2, m^2) x6—x6x, wym. 0·037 × 0·024 m — 0·045 × 0·02 m.

1 » » » (m_3, m^3) x9x, wym. 0·082 m.

Zęby trzonowe stałe.

3 ząb trzonowy stały gór.: (m^4) x19x, wym. 0·2 × 0·08 m;

dol. (m_4): 17x—x20x, wym. 0·2—0·22 × 0·061—0·067 m.

3. El. trogontherii Pohl.

Siekacze stałe pod względem skrzywienia i pow. abrazyjnej przypominają też u *El. meridionalis*, lecz są smuklejsze.

Zęby trzonowe stałe.

2 ząb trzonowy stały górny: (m^5) x16x, wym. 0·27 × 0·107 m.

dolny: (m_5) 13x, wym. 0·28 × 0·095 m.

3 ząb trzonowy stały: (m_6, m^6) 15x—x22x, przy stosunkowo znacznych wymiarach przeciętnych.

4. El. Columbi Falc.

Siekacze stałe podobne jak u *El. trogontherii*.

Zęby trzonowe mleczne.

3 ząb trzonowy mleczny dolny: (m_1) x3x, wym. 0·0185 × 0·017 m.

1 » » » (m_3, m^3) x9x, wym. 0·011 × 0·046 m.

Zęby trzonowe stałe.

3 ząb trzonowy stały dolny: (m_6) 15x, wym. 0·46 × 0·115 m.

5. El. Americae Dek.

Zęby trzonowe stałe.

1 ząb trzonowy stały (?) górny: (m^4) x12x, wym. 0·18 m.

2 » » » (?) górny: (m^5) (x)15, wym. 0·22 × 0·1 m.

3 » » » górny: (m^6) 20x, wym. 0·355 × 0·122 m.

Do wyżej wymienionych ras (gatunków) zaliczyć należy jeszcze jedną, opisaną przez M. Pawłową w pracy zatytułowanej »Les éléphants fossiles de la Russie (Nouveaux Mémoires de la Société imp. d. nat. de Moscou, T. XVII. 1910) pod nazwą *Elephas Wüsti* sp. n., a to na podstawie zębów i innych kości, opisanych przedtem przez Wüsta z Süssenborn i z Tyraspola przez Sinzowa.

Wzór zębów tego gatunku ma się przedstawiać następująco:

I. Okazy z Tyraspola.

Zęby trzonowe mleczne.

1 ząb trzonowy mleczny (ostatni) (m^3, m_3):

ilość blaszek: $\frac{\text{maxilla}}{\text{mandibula}} = \frac{7}{8^1/_2}$

wymiary: $\frac{0{\cdot}11 \text{ m} \times 0{\cdot}07 \text{ m}}{0{\cdot}14 \text{ m} \times 0{\cdot}06 \text{ m}}$

Zęby trzonowe stałe.

1 ząb trzonowy stały (m^4, m_4):

ilość blaszek: $\frac{\text{maxilla}}{\text{mandibula}} = \frac{9}{9}$

wymiary: $\frac{0{\cdot}12 \text{ m} \times 0{\cdot}07 \text{ m}}{0{\cdot}13 \text{ m} \times 0{\cdot}06 \text{ m}}$

2 ząb trzonowy stały (m^5, m_5):

ilość blaszek: $\frac{\text{maxilla}}{\text{mandibula}} = \frac{12}{10}$

wymiary: $\frac{0{\cdot}18 \text{ m} \times 0{\cdot}09 \text{ m}}{0{\cdot}17 \text{ m} \times 0{\cdot}08 \text{ m}}$

3 ząb trzonowy stały (m_5, m^5):

ilość blaszek: $\frac{\text{maxilla}}{\text{mandibula}} = \frac{10}{7}$

wymiary: $\frac{0{\cdot}15 \text{ m} \times 0{\cdot}085 \text{ m}}{0{\cdot}14 \text{ m} \times 0{\cdot}085 \text{ m}}$

II. Okazy z Süssenborn Wüst.

1 ząb trzonowy mleczny górny (m^4):

ilość blaszek: 12

wymiary: $0{\cdot}16 \text{ m} \times 0{\cdot}08$

2 ząb trzonowy stały (m^5, m_5):

ilość blaszek: $\frac{\text{maxilla}}{\text{mandibula}} = \frac{11}{11}$

wymiary: $\frac{0{\cdot}16 \text{ m} \times 0{\cdot}08 \text{ m}}{0{\cdot}2 \text{ m} \times 0{\cdot}1 \text{ m}}$

3 ząb trzonowy stały:

ilość blaszek: $\frac{\text{maxilla}}{\text{mandibula}} = \frac{11}{13}$

wymiary: $\frac{0{\cdot}16\ \text{m} \times 0{\cdot}09\ \text{m}}{0{\cdot}22\ \text{m} \times 0{\cdot}1\ \text{m}}$

Dyagnoza gatunkowa mamuta.

Zaleński na podstawie badań, wykonanych na szczątkach mamuta Adamsa i z Berezowki, podaje następującą przybliżoną dyagnozę tego gatunku:

Mamut miał ciało bardziej krępe niż dziś żyjące słonie (t. zn. wysokość jego w stosunku do długości była mniejsza niż u dzisiejszych słoni), głowę większą (długość jej równała się długości połowy tułowia lub ją przewyższała), ogon krótki. Ciało było pokryte gęstym włosem, szczególnie silnie rozwiniętym po bokach dolnej części tułowia, gdzie długie włosy tworzyły jak gdyby rodzaj okrywy. Siekacze wielkie, spiralnie skręcone, wierzchołkami skierowane do środka i ku górze. Obie pary odnóży były czteropalcowe, ale tylko trzema kopytami opatrzone. Ogon krótki stożkowaty, opatrzony na końcu pękiem długich włosów szczeciniastych. Analny narząd silniej rozwinięty niż u słonia.

Odnośnie do odnóży trzeba dodać, że czteropalcowość powstała tutaj w następstwie nierozwinięcia się falang palca pierwszego, kopytami zaś opatrzone są tylko palec drugi, trzeci i czwarty. Narząd analny tworzył silny fałd skóry, łukowato po stronie dolnej nasady ogona biegnący, otaczający odbyt od góry i łączący się po bokach tegoż z drugim fałdem, otaczającym odbyt od dołu. Znaczenie tego urządzenia, szczegółowo opisanego przez Zaleńskiego, nie jest dotąd znane. Barwa zwierzęcia, o ile z zachowanych włosów można sądzić, była brunatno-czarna lub brunatno-rudawo-czarna. Pod względem wielkości mamut zdaje się przewyższał wzrostem słonia indyjskiego, jak to można wnosić z olbrzymich siekaczy, znajdujących się w Petersburgu i po innych muzeach europejskich.

Pokrewieństwo mamuta.

Odnośnie do pokrewieństwa poszczególnych gatunków kopalnych i żyjących słoni zestawia je Pohlig w cztery następujące grupy:

Grupa japońsko-malajsko-indyjska	Grupa połudn.-europejsko-indyjska	Grupa północno-europ. półn. amerykańska (albo syberyjska)	Grupa afrykańska
E. planifrons Falc. et. Cautl.	E. meridionalis Nesti	E. ? Columbi Falc.	E. africanus Blum.
E. ? Armeniae Falc.	E. ? Hysudricus Falc. et Cautl.	E. trogontherii Pohl.	E. priscus Pohlig.
E. namadicus F. e. C.		E. Americae Dek.	E. Falconeri Pohlig.
E. indicus L.		E. primigenius Blum.	E. antiquus Falc.
		E. Leith-Adamsi P.	E. Melitae Falconer.

M. Pawłow w pracy swej (Les éléphants fossiles de la Russie) przypuszcza, że *E. meridionalis* (jak to pierwszy twierdził Albert Gaudry) tworzył dwie rasy. Z nich jedna, zwiększając stopniowo ilość płytek zębów, a zmniejszając ich szerokość, wytworzyła kolejno gatunki: *E. Wüsti, trogontherii* i *primigenius;* druga: *E. meridionalis-hysudricus,* dała początek rasom *E. antiquus* i *E. namadicus. E. antiquus* wyginął w pleistocenie w Europie, w Azyi zaś wytworzył gat. *E. indicus; E. namadicus* natomiast za pośrednictwem *E. priscus* wytworzył gat. *E. africanus.*

Ojczyzna i rozsiedlenie mamuta.

Pierwotną ojczyzną mamuta, skąd rozprzestrzenił się na wszystkie strony, była prawdopodobnie Azya środkowa. W epoce dyluwialnej mamut był nadzwyczaj obszernie rozsiedlony. Zamieszkiwał on bowiem w swej typowej formie północną część Ameryki północnej, Syberyę i Europę z wyjątkiem Skandynawii, południowej Hiszpanii, wysp morza Śródziemnego i Bałkańskiego półwyspu, oraz Włoch i Zakaukazu, na południe od 40^{0} szerokości geogr. półn.

Na ziemiach dawnych Polski szczątki mamuta należą do najpospolitszych wykopalisk, a znajdowane bywają tak na pierwotnem jak i na drugorzędnem złożysku, od Żmudzi i Litwy aż po Karpaty, Podole i Ukrainę. Spotykamy też kości mamuta dość licznie we wszystkich muzeach krajowych, jak: w Kownie, Wilnie, Warszawie, Poznaniu[1]), Krakowie i Lwowie, oraz po muzeach szkolnych niemal przy wszystkich gimnazyach i szkołach realnych Galicyi. Najbogatsze w tym kierunku zbiory posiada Muzeum im. Dzieduszyckich we Lwowie. Jedną z najpiękniejszych zaś czaszek, nietylko w zbiorach krajowych ale w ogóle europejskich posiada Gabinet Geologiczny Uniwersytetu Jagiellońskiego (Tabl. XII. Ryc. XII, XIII).

W Europie żył mamut równocześnie z człowiekiem jaskiniowym, który na ścianach pieczar przez siebie zamieszkanych pozostawił nam dość udatne podobizny tego zwierzęcia. Przy końcu kwietnia 1908 r. znaleziono i u nas na górze Bronisławy pod Krakowem ślady siedziby człowieka przedhistorycznego z epoki palaeolitu, gdzie obok licznych narzędzi krzemiennych znalazły się liczne nadpalone i połupane kości młodych mamutów i innych ówczesnych zwierząt, które widocznie służyły za pokarm owemu pierwotnemu mieszkańcowi[2]). Mamut więc, podobnie jak i jego nieodstępny towarzysz nosorożec włochaty, wyginął w stosunkowo niezbyt odległym czasie.

Przyczyny wyginięcia mamuta.

Dlaczego mamuty wyginęły, to pytanie zadawano sobie od dawna. Pominąwszy już stare podanie o wielkiej powodzi, zwanej potopem, która miała wygubić owe olbrzymie zwierzęta, a której to hypotezie hołdował jeszcze niedawno angielski geolog H. Howorth (The mammoth and the flood. London 1887), przypisywano wyginięcie tych zwierząt niekorzystnym warunkom klimatycznym. Steenstrup np. twierdził, że surowy klimat już pierwszej epoki lo-

---

[1]) Dr. Fr. Chłapowski. O znachodzeniu kilku gatunków względnie odmian słonia w niżu północno-niemieckim i polskim. Rocznik Tow. Przyjaciół Nauk Poznańskiego. R. XXX.

[2]) Dr. W. Kuźniar i Dr. W. Demetrykiewicz. Ślady siedziby człowieka przedhistorycznego z okresu paleolitu na górze Bronisławy koło kopca Kościuszki pod Krakowem. Kraków 1909. Mater. antropol. archeol. i etnograf. Akad. Umiej. T. XI. Dz. I.

dowej wytępił mamuta, a wszelkie młodo-dyluwialne szczątki pochodzą ze zwłok odtajanych i naniesionych przez wodę. Prof. A. Nehring przypuszczał, że straszne burze śnieżne, jakie wówczas panowały, wytępiły do szczętu te zwierzęta, tak jak i obecnie jeszcze w stepach południowej Rosyi i północnej Ameryki burze podobne gubią niejednokrotnie liczne stada koni, bydła i owiec. Hypotezy te jednak nie zupełnie wystarczają. Mamut bowiem zamieszkiwał tak olbrzymie przestrzenie i o tak różnych warunkach klimatycznych, że gdyby nawet na przestrzeni pewnej warunki stały się tak dalece niekorzystnymi, iż sprowadziłyby jego zagładę w pewnej okolicy, to jednak w innych okolicach mógłby żyć dalej, tem bardziej, że warunki klimatyczne zmieniały się nie nagle lecz zwolna, a i podziśdzień w wielu okolicach spotykamy te same warunki zewnętrzne, wśród jakich żył dawniej mamut.

Przypuścićby można, że jakieś choroby epidemiczne mogły się do wygubienia tego zwierzęcia przyczynić. Wiemy bowiem, że i słonie jak inne zwierzęta nie są wolne od chorób, a Gilchrist (Diseases of the Elephant, 1841) i Dr. Max. Schmidt (Die Krankheiten der Elephanten, 1882) przytaczają dwadzieścia kilka różnych chorób, na które dzisiejsze słonie zapadają. Jednak i takie przypuszczenie byłoby w wysokim stopniu nieprawdopodobne.

Musimy więc przyjąć, że prawdopodobnie te same przyczyny, które spowodowały wyginięcie tylu już nietylko gatunków i rodzajów, lecz całych nawet grup zwierząt i roślin, znanych z paleontologii, położyły kres istnieniu wielkich zwierząt dyluwialnych.

Kwestya wymierania gatunków zajmowała już od dawna wielu przyrodników, a rezultaty ich badań zostały w ostatnich czasach szczegółowo zestawione i krytycznie rozebrane przez Prof. Ch. Depéret'a w dziele »Les transformations du monde animal, 1907« i Prof. R. Hoernesa w pracy »Das Aussterben der Arten und Gattungen sowie der grösseren Gruppen des Tier- und Pflanzenreiches, 1911«. Na tem miejscu nie mam zamiaru szczegółowo roztrząsać tych kwestyi, ale zaznaczę tylko pokrótce, że z pośród badaczy jedni, jak K. E. v. Baer (Über das Aussterben der Tierarten, Bullet de l'Acad. imp. d. sc. de St. Petersburg, T. III) byli zdania, iż przyczyną wymierania gatunków są warunki zewnętrzne, inni, a tych jest przeważna liczba, sądzą natomiast, że przyczyny wymierania szukać należy w samych organizmach. Giovanni Brocchi np. (1772—1826) twierdził, że tak jak ograniczonym jest przeciąg życia każdego osobnika, tak samo ograniczonym jest czas istnienia każdego gatunku, rodzaju, a nawet całych grup roślin i zwierząt, które po wyczerpaniu się właściwej im siły życiowej starzeją się i giną.

Z pośród licznych teoryi stawianych przez różnych autorów, występują na pierwszy plan w ostatnich czasach teorye E. Cope'go: »Doctrine of the unspecialized« i Daniela Rosa'ego: »Legge della variazione progressivamente ridotta«. Pierwszy w pracy swej (E. Cope. »Primary factors of organic evolution«, Chicago 1896) wykazuje, że wyżej uorganizowane i wyspecyalizowane gatunki bezpośrednio poprzedniego okresu geologicznego nie są nigdy przodkami gatunków okresu bezpośrednio następnego, ale że te ostatnie pochodzą od gatunków okresu jeszcze dawniejszego, posiadających budowę więcej prostą. Gatunki bowiem o budowie zbytnio wyspecyalizowanej, w razie zmiany warunków zewnętrznych jak klimat, pożywienie i t. d., nie zdołają się już do nich przystosować i przeto giną.

Daniel Rosa w pracy swej: »La riduzione progressiva della variabilita e i suoi rapporti coll' estinzione e coll' origine delle specie«, Torino 1899,

dowodzi, że zdolność do zmienności i przystosowywania się ulega w poszczególnych gatunkach, rodzajach i t. d. z czasem coraz większemu ograniczeniu, aż wreszcie niknie zupełnie, a gatunki takie wymierają, nie mogąc się już dostosować do zmieniających się ciągle warunków otoczenia. W ten sposób gatunki najdoskonalsze są najbardziej narażone na zagładę. To też słusznie poniekąd Depéret twierdzi, że gatunki właśnie wtedy znajdują się w przededniu swej zguby, gdy dosięgły najwyższego stopnia doskonałości czy to pod względem wielkości, czy też pod względem wydoskonalenia swej broni zaczepnej lub odpornej, która pozornie daje im zupełne bezpieczeństwo przed wszelkimi nieprzyjaciółmi. Wtedy bowiem każdy na pozór postępowy rozwój, każde nowe przystosowanie wytwarza o jedno więcej niebezpieczeństwo dla dalszego życia gatunku.

Odmienne wreszcie zupełnie wobec tej kwestyi stanowisko zajmuje Prof. Gustaw Steinmann, który w r. 1899 w wykładzie wygłoszonym (z powodu objęcia prorektoratu we Freibergu) dowodzi, że wogóle w przyrodzie wymieranie gatunków niema miejsca, a gatunki, które bywają zwykle uważane za wymarłe, żyją podziśdzień ale w zmodyfikowanej formie. Tak np. według niego dzisiejszy hipopotam pochodzi od dawnego gatunku *Coryphodon;* mors od gatunku *Dinoceras;* mątwy i ośmiornice są potomkami *Ammonitów;* delfiny pochodzą od *Ichthyosaurów;* potwale od *Plesiosaurów;* wieloryby od *Thalattosaurów.* Podobnie ma się rzecz i w świecie roślinnym. O ile zaś jakie gatunki rzeczywiście wyginęły, to wytępił je jedynie i wyłącznie człowiek, którego niszcząca działalność zaczęła się według Steinmanna jeszcze na długo przed okresem lodowym. Teorya Steinmanna nie znajduje przeważnie potwierdzenia w wynikach, dostarczanych nam przez anatomię porównawczą, jakkolwiek co do niektórych gatunków być może, iż jego twierdzenie może być słusznem. Również przecenia on tępiącą działalność człowieka, zwłaszcza przedhistorycznego.

Co do mnie, to sądziłbym, podobnie jak G. Brocchi, że z wymieraniem gatunków rzecz ma się podobnie jak z wymieraniem osobników. Przyczyny jednej i drugiej jednak, jak sądzę, szukać należy w składzie chemicznym komórek. Ciała białkowate, tworzące protoplazmę i jądro komórek, odznaczają się wielką różnorodnością tak pod względem składu jak i budowy chemicznej, a to do tego stopnia, że u zwierząt wyższych np. nie tylko komórki różnych gatunków (niemożność transplantacyi tkanek), ale nawet komórki różnych osobników tego samego gatunku różnią się chemicznie między sobą.

Znamienną cechą połączeń białkowych jest dalej ich niestałość. Połączenia, stanowiące istotę komórek, po pewnym czasie ulegają przemianom, sprowadzającym zwyrodnienie komórek i ich rozpad, t. j. śmierć, jeżeli skład ich nie ulegnie zmianie (odświeżeniu) czy to przez zmianę pokarmu, czy też, co ważniejsza, przez zespolenie z komórką drugiego osobnika. Że zmiana pokarmu wpływa na odświeżenie protoplazmy i jądra komórek, dowodzą tego znane doświadczenia, wykonane nad wymoczkami, które mnożą się początkowo przez szereg pokoleń zapomocą bezpośredniego podziału, w końcu jednak giną, jeżeli im się uniemożliwi zespolenie. Przez zmianę jednak jakości pokarmu można czas ten podziałów znacznie przedłużyć i śmierć ich odwlec. Za wpływem zmiany pokarmu na odświeżenie protoplazmy przemawia również ta okoliczność, że pasorzyty roślinne i zwierzęce potrzebują niemal zawsze dwóch osobników (żywicieli), zwykle do różnych gatunków należących, aby odbyć całkowity swój rozwój. Za tem również przemawiałby i fakt, że zwierzęta za młodu biorą inny pokarm niż w stanie dojrzałym, a to samo można powiedzieć i o roślinach.

Że zespolenie dwóch komórek służy do odświeżenia chemicznego składu protoplazmy i jądra komórkowego, za tem przemawia to, iż po szeregu bezpośrednich podziałów u wymoczków musi nastąpić koniecznie ich zespolenie, jeżeli osobniki mają utrzymać się nadal przy życiu. Dalej przemawia za tem jeszcze między innemi i to, że u osobników, u których występuje partenogeneza, po pewnej mniejszej lub - większej liczbie pokoleń partenogenetycznych występują pokolenia płciowe i przychodzi do zapłodnienia.

Chemiczny skład komórki może więc być odświeżony przez pokarm, co służy do zachowania osobnika lub przez zespolenie, co służy do zachowania gatunku. Działanie jednego i drugiego czynnika nie jest nieograniczone. Gdy pierwszy niedopisuje, ginie osobnik, gdy zaczyna niedopisywać drugi, ginie gatunek.

Skład chemiczny komórek różnych osobników i gatunków jest różny, to też i czas ich istnienia nie jest jednakim. To jednak zdaje się być pewnem, że im więcej skomplikowaną jest budowa chemiczna komórek, tem prędzej się one starzeją i giną, co odpowiadałoby teoryom, jakie postawili Cope i Rosa.

LITERATURA.

1. Adams A. Leith. »Monograph on the British fossil Elephants«. London. 1877—1881.
2. Adams O. »Relation d'un Voyage...«. Mém. de l'Acad. imp. d. sc. de St. Petersb. 5 Ser. T. V.
3. Arldt Dr. Theodor. »Die Entwicklung der Kontinente und ihrer Lebewelt«. Leipzig 1907.
4. Baer K. E. von. »Neue Auffindung eines vollständigen Mammuth mit der Haut und Weichteilen im Eisboden Sibiriens in der Nähe der Bucht des Tas«. Bull. de l'Acad. imp. d. sc. de St. Petersb. T. X. 1866.
5. — »Fortsetzung der Berichte über die Expedition zur Aufsuchung des angekündigten Mammuths«. Tamże.
6. »Blainville. »Ostéographie«. Proboscidiens. T. III. 1839.
7. Brandt Joh. Fried. »Mittheilungen über die Gestalt und Unterscheidungsmerkmale des Mammuth oder Mammont«. Bull. de l'Acad. imp. de sc. de St. Petersb. T. 10. 1866.
8. — »Zur Lebensgeschichte des Mammuth«. Tamże.
9. — »Einige Worte zur Ergänzung meiner Mitteilungen über die Naturgeschichte des Mammuth«. Tamże.
10. Chłapowski Fr. Dr. O znachodzeniu się kilku gatunków względnie odmian słonia w niżu północno-niemieckim i polskim. Rocznik Tow. Przyjaciół Nauk Poznańskiego. T. XXX.
11. Combes Paul. »Eléphants fossiles et eléphantes modernes«. Le Cosmos. N. S. T. 48. 1903.
12. Cuvier G. »Recherches sur les ossemens fossiles«. Paris 1821.
13. Flower William Henry. »Einleitung in die Osteologie der Säugethiere«. Leipzig 1888.
14. Gass J. and W. H. Pratt. »Bones of the Mammoth in Washington Co. Jova«. Proc. Davenport Acad. Nat. Sc. Vol. 3.
15. Hoernes Rudolph Prof. Dr. »Das Aussterben der Arten und Gattungen«. Graz 1911.
16. Howorth H. H. »The Extinction of the Mammoth«. Report. 39. Metting. British Assoc. Adv. Sc.
17. — »The Mammoth in Siberia«. Tamże Report. 48. 1870.
18. Karner L. »Elephas primigenius von Maunterbach...«. Verh. d. k. k. geol. Reichsanstalt. Wien 1871.
19. Koken E. »Über das Alter und die ursprüngliche Heimath des Mammuth«. Jahreshefte Ver. für vaterl. Naturkunde. Württemberg Jhg. 53.

20. Kuźniar W. Dr. i W. Demetrykiewicz. »Ślady człowieka przedhistorycznego na górze św. Bronisławy«. Materyały antropol.-archeol. Ak. Um. T. 41.
21. Lenz Dr. »Neuer Fund von Mammuthresten«. Verh. d. k. k. geol. Reichsanstalt. 1872.
22. Lydekker R. »Die geographische Verbreitung und geologische Entwicklung der Säugetiere«. Jena 1897.
23. — »Indian Tertiäry and Posttertiäry Vertebrata«. Memoirs of the geological Survey of India. Palaeontologia Indica Ser. X.
24. Łomnicki M. Prof. Dr. »Wykrycie mamuta (*Elephas primigenius* Blum.) i nosorożca dyluwialnego (*Rhinoceros antiquitatis* Blum.) w Staruni (p. Bohorodczański)«. Kosmos t. XXXII. 1908.
25. Möbius. »Die Behaarung des Mammuth und der lebenden Elefanten vergleichend untersucht«. Sitzungsber. der. Berl. Akad. der Wissen. 1892.
26. Nechay Joh. v. »Sylwin von Kałusz und Mammuthszahn von Hołosko bei Lemberg«. Verh. d. k. k. geolog. Reichsanst. Wien 1868.
27. Niezabitowski Ed. Lubicz Dr. »Die Haut und Knochenüberreste des in Starunia in einer Erdwachsgrube gefundenen Mammut-Kadavers«. Vorl. Mit. Bull. de l'Acad. d. sc. de Cracovie. Ser. B. avril 1911.
28. Nehring Alfred. »Über Tundren und Steppen der Jetzt- und Vorzeit mit besonderer Berücksichtigung ihrer Fauna«. Naturw. Wochenschr. V Bd.
29. — »Nochmals die Schneestürme als Todesursache dilluvialer Säugetiere«. Tamże.
30. »Die neuesten Arbeiten über das Mammuth«. Petermanns Mitt. 1866.
31. Osborn Henry Fairfield. »A mounted Skeleton of the Columbian Mammoth (*Elephas Columbi*)«.
32. Pawłow Marie. »Les Éléphants fossiles de la Russie«. Nouveaux Mémoires de la Société imp. des Naturalistes de Moscou. T. XVII.
33. Pfizenmeier E. »Beitrag zur Morphologie von Elephas primigenius Blum. und Erklärung meiner Reconstructionsversuche«. Verh. min. Ges. Bd. 43. St. Petersburg 1905.
34. Pohlig Hans Prof. Dr. »Dentition und Kranologie des Elephas antiquus Falc. mit Beiträgen über Elephas primigenius Blum. und Elephas meridionalis Nesti«. Nova acta d. K. Leop. Carol. Deutsch. Akad. d. Naturforscher Bd. LIII.
35. — »Nachträge zur Dentition des Elephas antiquus». Tamże Bd. LVII.
36. Pramberger H. Mahlzahn eines Elephas primigenius aus dem Suczawa Thale...«. Verh. d. k. k. geolog. Reichsanstalt. Wien Jhg. 1871.
37. Ricci Ar. »L'Elephas primigenius della Dobrogea«. Atti R. Acad. Linc. Vol. 10. cl. sc. fis.-mat.
38. Schaffhausen H. »Über fossile Mammuth-Knochen aus dem Flussbette der Lippe«. Verh. d. natur. Vereins d. preuss. Rheinl. und Westphalens. 21 Jhg.
39. Schmidt Fr. Mag. »Wissenschaftliche Resultate der zur Aufsuchung eines angekündigten Mammuthcadavers von der k. Akad. der. Wiss. an den Unteren Jenissei ausgesandten Expedition«. Mém. de l'Acad. imp. d. sc. de St. Pétersb. VII. Ser. T. XVIII.
40. Schmidt Maks. Dr. »Die Krankheiten der Elephanten«. Der zoologische Garten 1882.
41. Schrenck Dr. Leop. v. »Bericht über neuerdings im Norden Sibiriens angeblich zum Vorschein gekommene Mammuthe, nach brieflichen Mitt. des Herrn. Gerh. v. Maydel, nebst Bemerkungen über den Modus der Erhaltung und die vermeintliche Häufigkeit ganzer Mammuthleichen«. Bull. de l'Acad. imp. d. sc. de St. Petersb. T. VII.
42. Sieroszewski Wacław. »Dwanaście lat w kraju Jakutów«.
43. Strauch. A. »Das zoologische Museum der k. Akad. d. Wissen. zu St. Petersb. in seinem 50-jährigen Bestehen«.
44. Stromer Ernst v. Reichenbach Prof. Dr. »Lehrbuch der Paläozoologie. II. T. Wirbeltiere«. 1912.
45. Stur D. »Reste von Elephas primigenius in Pethelsdorf bei Mattersdorf«. Verh. d. k. k. geolog. Reichsanst. 1869.
46. — »Ein sibirischer Elephantenzahn«. Tamże.
47. — »Stosszahn eines Mammuth bei Böhm. Braunitz«. Verh. d. k. k. geol. Reichs. Jhg. 1868.
48. Tilesius. »De skeleto mamonteo sibirico ad maris glacialis littora anno 1797 effosso«. Mém. de l'Acad. imp. d. sc. de St. Petersb. T. V. 1815.
49. Toll Bar. Ed. v. »Die fossilen Eislager und ihre Beziehungen zu den Mammuthleichen. Wissen-

schaftliche Resultate d. v. d. k. Ak. d. Wiss. zur. Erforschung des Janalandes und der Neusibirischen Inseln in den J. 1885 u. 1886 ausgesandten Expedition«. Abt. III. Mém. de l'Acad. imp. d. St. Petersb. VII. Ser. T. XLII.
50. Trouessart E. L. »Catalogus mammalium«. Quinquennale suppl. 1904.
51. »Tscherski (Czerski) J. D. »Beschreibung der posttertiärer Säugethiere«. Mém. de l'Acad. imp. d. St. Petersb. T. XL. 1892.
52. Weber Dr. Max. »Studien über Säugetiere«. 1898.
53. Woldřich J. N. »Über neue Funde von Mammuthknochen«. Verh. d. k. k. geol. Reichsanst. Wien. 1873.
54. — »Diluviale europäisch-nordasiatische Säugetierfauna...«. Mém. de l'Acad. imp. d. sc. de St. Petersb. VII. Ser. T. XXXV. 1887.
55. Wolff H. »Die Knochenreste von Heiligenstadt bei Wien«. Verh. d. k. k. geol. Reichsanst. in Wien 1872.
56. Wurmbrandt G. Graf. »Die Gleichzeitigkeit des Menschen mit dem Mammuth«. Mitt. der antrop. Gesell. in Wien. Bd. III. 1873.
57. Zaleński W. Prof. Dr. Osteologiczeskaja i odontograficzeskaja izslidowania nad mamontom *(Elephas primigenius* Blum.) i słoniami (*El. indicus* L. i *El. africanus* Blum.). Naucznie rezultaty znarszennoi imp. Ak. Nauk. dla roskopok mamonta, najdennago na rieki Berezowki«. St. Petersb. 1903.
58. — I. »Mikroskopiczeskaja izslidowania niekotorich organow mamonta najdennago na r. Berezowki«. II. »Widowe zoologiczeskie priznaki mamonta«. St. Petersb. 1909.
59. Zittel Karl A. v. »Handbuch der Palaeontologie«. VII. Bd. Vertebrata. 1891—1893.
60. — »Grundzüge der Paläontologie (Paläozoologie) neubearbeitet von F. Broili, E. Koken, M. Schlosser«. II. Abt. Vertebrata 1911.

DODATEK.

Rękopis powyższej pracy z tej przyczyny, że inne prace, do wykopalisk staruńskich odnoszące się, nie były jeszcze wykończone, czekał prawie dwa lata na wydrukowanie. W tym czasie ukazało się kilka prac, odnoszących się do nowych wykopalisk mamuta, których w tekście nie można już było uwzględnić. Między innemi niemieckie muzea w Münster, Lipsku i Stuttgarcie wzbogaciły się mniej lub więcej zupełnymi szkieletami mamuta. Okaz w Münster nie został dotąd opracowany. Drugi okaz, znajdujący się w Lipsku a pochodzący z Borny, został opracowany przez Prof. Dr. J. Feliksa [1]). W okazie tym brakuje zupełnie lub są całkiem zniszczone następujące kości: kręgi szyjne 3—6, kręgi piersiowe 4 i 7—19, kręgi ogonowe 3—21, para 11, 12, 13 i 17 żeber, mostek, oraz kilka kości śródstopia i falang. Nadto wierzch czaszki jest rozbity. Okaz w Stuttgarcie (który miałem sposobność oglądać w tamtejszem muzeum zaraz po znalezieniu i jeszcze niewypreparowany), pochodzący ze Steinheim a. d. Murr, został opisany przez Dr. W. O. Dietricha jako *Elephas primigenius Fraasi* [2]). Okazowi temu brak: szczęki dolnej, kręgów szyjnych, sześciu pierwszych kręgów piersiowych,

---

[1]) Prof. Dr. J. Felix. Das Mammuth von Borna. Veröffentlichungen des Städtischen Museums für Völkerkunde zu Leipzig. Heft 4. 1912. Mit 1. farb. Titelbild, 8 Tafeln und 9 Abb. in Text.

[2]) Dr. W. O. Dietrich. Elephas primigenius Fraasi, eine schwäbische Mammuthrasse. Mit. Taf. I—II und 26 Textfiguren. Jahreshefte des Ver. f. vaterl. Naturkunde in Württemberg. Jhg. 1912. Bd. 68.

wszystkich kręgów lędźwiowych i ogonowych, lewej łopatki wraz z całą lewą kończyną przednią i obu rzepek. Dr. Dietrich podaje następującą dyagnozę tej odmiany:

»Grosse hochbeinige, fünfzehige Mammutrasse mit kurzem und schlankem Rumpf. Im Schädel und den Molaren mit primitiven Merkmalen. Schädel verhältnismässig niedrig, Molaren weitlammelliger als bei den jüngsten Mammuten. Carpus und Tarsus hochentwickelt, der erste aussen rein serial, innen nahezu serial. Die Männchen gehören zu den Riesenformen; sie tragen starke, gebogene, aber nur wenig spiral gedrehte Stosszähne, deren Wachsthum einer Hemmung unterliegt. Die Stosszähne werden gebraucht. Typus: Das Skelett N-o 12837 (♂ adult) im K. Naturalienkabinett zu Stuttgart«.

Oba szkielety, t. j. z Borny i ze Steinheim zostały zestawione i porównane przez Prof. Dr. J. Feliksa [1]). Mamut ze Steinheim (stary osobnik o rozwiniętym już ostatnim zębie trzonowym i siekaczach długich na 2·65—2·70 m) różni się dość znacznie od Staruńskiego tak pod względem wymiarów jak i kształtu poszczególnych kości. Natomiast szkielet z Borny, należący do osobnika nieco starszego niż Staruński, również z rozwiniętym dopiero drugim (m^5) zębem trzonowym stałym, przypomina bardzo mamuta Staruńskiego, od którego różni się większymi wymiarami poszczególnych kości, a przedewszystkiem siekaczy (3·15—3·26 m), które są u niego prawie dwa razy dłuższe, a co jest prawdopodobnie w związku nietylko ze starszym wiekiem osobnika z Borny, lecz także głównie z odmienną płcią obu osobników.

---

[1]) Prof. Dr. J. Feliks. Vergleichende Bemerkungen zu den Mammutskeletten von Steinheim a. d. Murr (in Stuttgart) und von Borna (in Leipzig) mit 3 Textfiguren. Sitzungsberichte der Natur. Ges. zu Leipzig. 39. Jhg. 1912.

B) NOSOROŻEC WŁOCHATY
(RHINOCEROS ANTIQUITATIS BLUM., TICHORHINUS FISCH.)

opracował

Prof. Dr. Edward Lubicz Niezabitowski.

WSTĘP.

Przy opracowaniu nosorożca staruńskiego rozchodziło się przedewszystkiem o stwierdzenie, czy mamy przed sobą nosorożca włochatego *(Rh. antiquitatis Blum.)*, czy też nosorożca Mercka *(Rh. Merckii Jaeg.)*. Osobniki dorosłe obu tych gatunków różnią się dość wybitnie między sobą tak pod względem budowy czaszki jak i zębów. U osobników młodych jednak, u których kości nie są jeszcze ostatecznie ukształtowane, jedyną niemal cechą, gatunki te od siebie wyróżniającą, są zęby.

Z cech osteologicznych, obydwa te gatunki od siebie wyróżniających, na pierwszem miejscu bywa zawsze stawianą przegroda nosowa, która u osobników dorosłych (już w czasie wyrastania ostatniego zęba trzonowego) nosorożca włochatego jest w całości, u nosorożca Mercka tylko w przedniej części skostniałą. U młodszych jednak osobników nosorożca włochatego napotykamy stosunki zupełnie podobne do tychże u nosorożca Mercka, gdyż kostnienie postępuje stosunkowo powoli (u osobników krótkogłowych prędzej, u długogłowych wolniej, przynajmniej o ile miałem sposobność to obserwować) od przodu ku tyłowi. W okazie ze Staruni przegroda jest dopiero w samej swej przedniej części (w pośrodku na 75 mm, w dole na 130 mm) skostniałą i dlatego cecha ta różniąca w danym wypadku nam nie dopisała. Dalszą różnicą pomiędzy obydwoma gatunkami ma być to, że podstawa rogu czołowego u nosorożca Mercka podobnie jak i wklęsłość między tą podstawą a resztą czaszki jest mniejszą niż u nosorożca włochatego. Obie te cechy jednak z powodu młodego wieku czaszki staruńskiej nie dają również nic pozytywnego. Pewniejszą natomiast jest inna cecha-a to pochylenie potylicy ku tyłowi. U nosorożca Mercka jest to pochylenie zawsze (jakkolwiek i tu są pewne wahnienia) mniejsze niż u nosorożca włochatego tak, że u pierwszego kłykcie potyliczne *(condyli occipitales)* wysuwają się ku tyłowi poza grzebień poty, liczny, gdy u drugiego są znacznie dalej ku przodowi umieszczone. Taki też stosunek spotykamy rzeczywiście u nosorożca Staruńskiego, u którego grzebień potyliczny wysuwa się

prawie na 50 mm poza kłykcie *(condyli)*. Dalej powierzchnia czaszki pomiędzy jamami skroniowemi *(fossae temporales)* jest na okazie ze Staruni silnie zwężona, co jest również właściwością nosorożca włochatego. Również i długość zewnętrznego otworu nosowego na okazie ze Staruni odpowiada tejże u nosorożca włochatego, gdyż wynosi $^1/_4$ długości całej czaszki (200: 800). Podobnie rzecz się ma także z otworem podniebiennym, który leży w okazie Staruńskim nieco ku przodowi od połowy długości czaszki, natomiast u nosorożca Mercka w połowie jej długości.

Z innych cech, mających obydwa te gatunki nosorożców od siebie odróżniać, bywa podawane położenie tylnego kąta oczodołu, który u nosorożca włochatego odpowiadać ma położeniu ostatniego zęba trzonowego, u nosorożca Mercka zaś ma przypadać pomiędzy zębem ostatnim a przedostatnim. W okazie staruńskim przedni kąt oczodołu odpowiada połowie przedostatniego zęba trzonowego, leży więc jeszcze dalej ku przodowi niż u nosorożca Mercka. Cecha ta jednak zmienia się z wiekiem, bo na okazie czaszki nosorożca włochatego z Potoka Złotego[1]) o całkowicie skostniałej przegrodzie nosowej, ale o niezupełnie jeszcze wyrosłym ostatnim zębie trzonowym, przypada kąt przedni oczodołu już na przestrzeni pomiędzy przedostatnim i ostatnim zębem trzonowym. Cecha ta więc może być rozstrzygającą chyba tylko u osobników zupełnie wyrosłych.

Kości nosowe okazu Staruńskiego w miejscu nasady rogu mają, podobnie jak to ma miejsce zwykle u nosorożca włochatego, wystającą grzebieniastą wyniosłość, gdy u nosorożca Mercka znajduje się w tem miejscu brózda. Z innych cech osteologicznych, mających wyróżniać obydwa gatunki, jak: większa wypukłość przedniego końca głowy, wybitniejsza nierówność podstawy rogów, większa długość i szerokość kości nosowych, zlewanie się podstaw obu rogów i z niektórych innych cech właściwych nosorożcowi włochatemu, na okazie Staruńskim, z powodu młodego jego wieku, żadnych pozytywnych wniosków wyprowadzić nie można. Natomiast prostolinijne ustawienie zębów, budowa ich charakterystyczna *(fovea centralis)* i ta okoliczność, że okryte są powłoką cementu, świadczą niezbicie, że mamy w tym wypadku do czynienia z typowym nosorożcem włochatym lub jego rasą. Powłoka cementowa pokrywa bowiem wszystkie zęby okazu Staruńskiego, jakkolwiek z powodu młodego wieku jest jeszcze cienką i w wielu miejscach odpadła. Najlepiej stosunkowo zachowała się ta powłoka na zębach, które jeszcze były ukryte w szczęce.

Okaz ze Staruni różni się od opisywanych zwykle okazów nosorożca włochatego pod względem budowy symfyzy szczęki dolnej, która okazuje zwykle od spodu w swej części końcowej zagłębienie, jakiego nie ma w okazie Staruńskim. Trzeba to jednak wziąć na karb różnic indywidualnych lub co najwyżej rasowych, bo i na innych większych szczękach nosorożca włochatego brak tego zagłębienia miałem sposobność również kilkakrotnie stwierdzić.

---

[1]) Edward Lubicz Niezabitowski. Czaszka nosorożca włochatego *(Rh. antiquitatis Blum.)* ze Złotego Potoka. Sprawozdanie Kom. fiz. Akad. Um. w Krakowie. T. XLVII.

Zanim przystąpię do opisu szczegółowego nosorożca Staruńskiego, przytaczam poniżej sprawozdanie P. Preparatorów Muzeum im. Dzieduszyckich, przez których okaz ten został zakonserwowany:

SPRAWOZDANIE

ze stanu zachowania, w jakim był pierwotnie nosorożec kopalny i sposobu wypreparowania jego ciała w celu ustawienia go w zbiorach Muzeum im. Dzieduszyckich.

Ciało nosorożca składało się z całkowicie zachowanej głowy i lewej nogi przedniej aż do łopatki, które to części były okryte zupełnie zachowaną skórą. Na skórze, z wyjątkiem nieznacznych uszkodzeń skutkiem otarcia, utrzymał się naskórek w całości. Na głowie brakowało ucha prawego i brzegu wargi dolnej. Nadto zachowała się znaczna część skóry na szyi i przodzie ciała, jednak tylko u lewego boku, na którym ku tyłowi kadłuba zatracił się całkowicie naskórek i wogóle im bardziej ku tyłowi, tem więcej była skóra porozrywana już pierwotnie w coraz to cieńsze i nieregularne płaty, a nadto pozostały i wśród tych płatów mniejsze lub większe wolne przestrzenie. Zakonserwowanie nader doskonałe skóry było spowodowane długiem leżeniem w ile przesiąkniętym solą i ropą. To też można było się spodziewać, że spreparowanie tego zwierzęcia pod każdym względem będzie udatne.

Ponieważ nosorożec po wydobyciu ze szybu (d. 6 listopada 1907 r.) prawie przez rok cały leżał na wolnem powietrzu (chociaż pod dachem), przeto głowa i noga jego tak zesztywniały, iż należało przypuszczać, że rozmiękczenie tych części ciała będzie wymagało dłuższego czasu tem bardziej, że tak skóra jakoteż miękkie części podskórne, przesiąknięte na wskróś ropą, w wodzie wcale nie lub z wielką trudnością się rozmiękczą. Nadspodziewanie jednak stało się inaczej, skoro d. 4 września (1908 r.) całe zwierzę włożono do roztworu solnego 30%; roztworu tego użyto umyślnie w tym celu, by uchronić ciało od możliwego a szybkiego procesu gnicia. Już d. 8 września całe ciało nabyło takiej miękkości i podatności, że śmiało można było wziąć się do jego preparowania. To też jeszcze tego samego dnia przed południem przystąpiono do zdjęcia skóry.

Naprzód zamierzono ściągnąć z głowy skórę prostem jej wywróceniem, ale w obawie, by przy takiem postępowaniu nie uszkodzić naskórka a zarazem nie porozdzierać samejże skóry, postanowiono przeciąć ją w miejscu stosownem. W tym celu poprowadzono gładkie cięcie wzdłuż prawego boku dolnej szczęki w tej okolicy, gdzie skóra posiadała już kilka przedziurawień i prawie do połowy odstawała od głowy. Z uwagi na to, że ciało zwierzęcia przed wydobyciem ze szybu było ukośnie pod kątem około **45°** ku prawej stronie przechylone i w tem jako pierwotnem położeniu miało być spreparowane i utwierdzone (umontowane), cięcie to dla patrzącego od lewej strony w ogóle pozostawało niewidocznem. Drugie cięcie musiało być wykonane na nodze, gdyż zdjęcie z niej skóry przez proste wywrócenie tem bardziej było wykluczone. Cięcie to przeszło od środka podeszwy po stronie wewnętrznej aż do środka piersi, gdzie też skóra miała największą, bo do 25 mm sięgającą grubość i gdzie to cięcie, przeprowadzone od strony wewnętrznej, najmniej wpadało w oko.

Cała skóra dała się nadspodziewanie łatwo bez znacznego uszkodzenia miękkich pod nią leżących części ciała ściągnąć, która to czynność w tym samym jeszcze dniu była ukończoną. Zauważano przytem, że wszystkie, najdrobniejsze nawet kości lewej nogi wraz z łopatką doskonale były zachowane, jedynie tylko kość łokciowa i sprychowa w pośrodku były już pierwotnie przełamane. Kości głowy jednakże chociaż wszystkie się utrzymały, ale tak były pogruchotane i poprzełamywane na mniejsze i większe części, że dzięki tylko powlekającej je skórze mogły się w związku utrzymać.

Na szczególną uwagę zasługuje uzębienie wybornie prawie w całości zachowane i to dwojakie, mleczne i trwałe, wskazujące na młody wiek zwierzęcia.

Przed zdjęciem skóry z głowy zrobiono z niej odlew gipsowy, by przy dalszem preparowaniu dokładne mieć jej wymiary. Całą głowę wraz ze wszystkiemi jej miękkiemi częściami, po wyjęciu ostrożnem z niej wszystkich kości, przechowano w roztworze 4% formalinowym. Język wraz z krtanią i częścią przełyku zachowały się wybornie. Następnie wyjęto obie gałki oczne, z których tylko lewa znakomi-

cie się utrzymała i tę oddano radcy dworu ś. p. Dr. H. Kadyi'emu do opracowania. Z nogi wydobyto również wszystkie kości, a pozostałe miękkie tkanki, po przepłókaniu w wodzie, włożono również do 4% roztworu formalinowego (osobno głowę d. 10-go i nogę d. 11-go września).

Skórę po zdjęciu również przepłókano i oczyszczono, a następnie włożono do roztworu z 1 cz. soli kuchennej i 1 cz. ałunu celem jej utrwalenia, a zarazem uchronienia przed rozkładem gnilnym, gdyż skutkiem długiego leżenia w miejscu mało przewiewnem (w szopie staruńskiej), naskórek jej zaczynał się już okrywać pleśnią. Następnie rozwieszono ją na drewnianych podpórkach, by mogła jak najprędzej się osuszyć i stać się odporniejszą na możliwy proces gnicia.

Szkielet nogi po częściowem jej odtłuszczeniu w benzynie zmontowano i odfotografowano. Tak samo postąpiono z głową. Obie szczęki a właściwie ich ułomki wraz z zębami odfotografowano z trzech stron: zewnętrznej, wewnętrznej i górnej powierzchni. Wszystkie te zdjęcia wykonano z tego samego oddalenia, by ten sam stosunek wymiarów poszczególnych części zachować.

Ponieważ przy próbnem spajaniu poszczególnych ułomków kostnych głowy, przy użyciu zwykłych środków, nie można było dojść do zadowalniającego wyniku, przeto zwrócono się do radcy dworu, ś. p. Dra H. Kadyi'ego, który też uprzejmie podjął się nietylko odtłuszczenia, lecz także ich zestawienia i trwałego spojenia. W tym celu odtłuszczono je naprzód w parze benzynowej, a następnie spojono trwale masą celuloidową własnego pomysłu. Głowę w ten sposób oczyszczoną, odtłuszczoną i zestawioną osobno zmontowano.

Do wypchania zaś samego zwierzęcia służyły modele głowy i nogi, wiernie według pierwotnego kształtu z masy drzewnej odwzorowane, na które w końcu naciągnięto całą skórę i ustawiono zwierzę w tem położeniu, w jakiem je w szybie według naocznych świadków znaleziono.

R. Hartel i F. Kalkus
preparatorowie Muzeum im. Dzieduszyckich.

OPIS SZCZEGÓŁOWY.

BUDOWA ZEWNĘTRZNA CIAŁA.

Głowa.

Tab. I. Ryc. 1—3. Tab. II. Ryc. 4, 5. Tab. III. Ryc. 6, 7.

Głowa nosorożca Staruńskiego, dość silnie wydłużona i z boków w kierunku od tyłu i zewnątrz, do przodu i wewnątrz spłaszczona, jest w dwu miejscach znacznie rozszerzona, t. j. w okolicy potylicy i w okolicy oczodołów. Ograniczona jest ona pięciu powierzchniami: górną, dolną, przednią i dwiema bocznemi.

Powierzchnia górna sięga od grzebienia potylicznego aż prawie po koniec kości nosowych. Linia jej profilu podłużnego, biegnąc od tyłu ku przodowi, spada (na przestrzeni około 300 mm) silnie pochyło, od tyłu i góry do dołu i przodu aż po nasadę kości czołowej, a pochyłość ta uwydatnia się o wiele więcej na zewnętrznej postaci głowy, niż na czaszce kostnej. Dalej owa linia profilu (na przestrzeni około 200 mm) przebiega najprzód poziomo, następnie zaś na krótkiej przestrzeni podnosi się lekko ku górze i w $^1/_3$ przedniej kości czołowej pod nasadą drugiego rogu, dosięga najwyższego swego, jakkolwiek niezbyt znacznego (na 60 mm długiego) wzniesienia. Stąd linia profilu obniża się o kilkanaście milimetrów, biegnie łukowato wzdłuż kości nosowych ku przodowi i do dołu, a przechodząc na przednią powierzchnię głowy, kończy się na krawędzi wargi górnej. Profil ten zgadza się zupełnie z profilem głowy nosorożca włochatego z nad Wilui [1]) i podobny jest nieco do profilu głowy nosorożca (Mercka?) z nad rzeki Batantai, dopływu Jany [2]), od którego

---

[1]) J. F. Brandt. Observationes ad Rhinocerontis tichorhini Historiam spectantes. Tab. XXV. ill. Mém. d. l'Acad. imp. d. sc. de St. Petersb. VI. Ser. T. V. 1849.

[2]) Głowę tę, jako należącą do *Rh. antiquitatis*, opisał pierwszy J. D. Czerski w pracy pod tytułem: Predwaritelnoje soobszczenie o dostawlennoj i z werchojańskago okruga gołowy nosoroga. (Izwiest. wostoczno-sibirsk. otd. imp. russ. geogr. obszcz. T. IX. N-o 5—6. 31 dec. 1878 r.). Tę samą głowę opisał następnie Dr. Leop. v. Schrenck, jako należącą do *Rhin. Merckii Jaeg.*, w swej pracy: Der erste Fund einer Leiche von Rh. Merckii Jaeg. (Mém. de l'Acad. imp. d. sc. de St. Petersbourg. VII série. T. XXVII. Nr. 7. 1880). Wreszcie J. D. Czerski w pracy: Wissenschaftliche Resultate der v. d. R. A. R. d. Wiss. zur Erforschung des Janalandes ausgesandten Expedition (tamże, T. XI, Nr. 1, 1892), obstaje przy swem dawniejszem twierdzeniu, że jest to głowa nosorożca *Rh. antiquitatis;* ponieważ jednak nie podaje rysunków, przeto kwestyi tej nie można ostatecznie rozstrzygnąć.

różni się jednak silniejszem pochyleniem w swej części tylnej. Powierzchnię górną głowy można podzielić na trzy części: t. j. ciemieniową czyli tylną, czołową, średnią i nosową czyli przednią. Na części tylnej odróżnić można płaszczyznę górną i dwie boczne. Płaszczyzna górna a zarazem środkowa, mocno spłaszczona, ograniczona z tyłu krawędzią potyliczną, przechodzi od przodu bez widocznej zmiany w część czołową, od płaszczyzn bocznych zaś odgranicza się z każdej strony wyraźną, łukowatą, wypukłością ku wewnątrz skierowaną, linią. Szerokość płaszczyzny środkowej wynosi na krawędzi potylicznej 170 mm, w pośrodku długości zwęża się na 120 mm, poczem ku przodowi znowu się powiększa. Płaszczyzny boczne odpowiadają położeniem swem zagłębieniom skroniowym *(fossae temporales)*. Spadają one od płaszczyzny środkowej lekko pochyło ku dołowi, biegnąc skośnie od tyłu i góry do boku, dołu i przodu. Płaszczyzny boczne przypominają swym kształtem trójkąt, na 90 mm wysoki, podstawą swą, na 310 mm długą, zwrócony ku górze. Powierzchnie boczne w części swej górnej płaskie, w dolnej wgłębione, łączą się między wyniosłością oczną i jarzmową z powierzchniami bocznemi głowy. Część średnia górnej powierzchni głowy, obejmuje część czołową i samą nasadę kości czołowych, na którą wysuwa się nasada drugiego rogu. Powierzchnia ta rozszerza się w kierunku od tyłu ku przodowi, w okolicy łuków brwiowych dochodzi do największej swej szerokości 240 mm, poczem ku przodowi zwęża się znowu, lecz daleko więcej niż przedtem, bo aż do 140 mm. Nasadowa, czyli tylna część czoła, spada w pierwszej $^1/_3$ swej długości pochyło od tyłu i góry ku dołowi i przodowi, poczem aż do połowy swej długości biegnie poziomo. W pierwszej (tylnej) połowie swej długości czoło jest przypłaszczone i spada lekko zaokrągloną krawędzią z obu stron ku bokom. W drugiej połowie długości linia środkowa czoła podnosi się grzebieniasto, a powierzchnia spada z tego powodu po obu stronach pochyło ku dołowi tak, że obie jej połowy stoją względem siebie pod kątem rozwartym. Znaczną część powierzchni skóry czoła zajmuje 1—2 mm głębokie, charakterystycznie ukształtowane zagłębienie dla podstawy rogu czołowego. Kształt tego zagłębienia przypomina mniej więcej deltoid, którego oś dłuższa biegnie w linii środkowej głowy. Kąt wierzchołkowy tego deltoidu ku tyłowi zwrócony jest bardzo ostry i wydłużony, a ramiona jego łukowato wygięte i wklęsłością na zewnątrz zwrócone. Kąt wierzchołkowy przedni tego deltoidu jest prawie prosty o wierzchołku zaokrąglonym i ramionach również łukowato (jakkolwiek mniej niż w tylnym) wygiętych, ale wypukłością na zewnątrz skierowanych. Wymiary tej powierzchni dla nasady rogu czołowego są następujące: długość 230 mm, szerokość 190 mm; oddalenie punktów końcowych ramienia przedniego kąta (cyrklem) 150 mm, tylnego 145 mm. Ramiona przednie i tylne, schodząc się ze sobą, tworzą kąt lekko rozwarty o zaokrąglonym wierzchołku. Powierzchnia sama skóry w miejscu nasady rogu okazuje szczególnie w części swej przedniej delikatne, poprzeczne, dosyć gęste bróżdkowanie. Część przednia czyli nosowa zaczyna się właściwie już pod przednią częścią nasady rogu czołowego, co jednak na zewnątrz nie jest widocznem. Tylna część tej powierzchni, na granicy nasady drugiego rogu silnie zwężona (140 mm), ku przodowi rozszerza się dosyć nagle i w odległości 100 mm od nasady drugiego rogu dochodzi do największej swej szerokości (160 mm). Następnie powierzchnia ta zwęża się powtórnie (110 mm), aby w pewnem oddaleniu od końca uledz znowu bardzo lekkiemu rozszerzeniu (110 mm). Sama powierzchnia części nosowej tylko na bardzo małej przestrzeni jest wolną, t. j. na granicy między przednim i tylnym rogiem, na wązkiem pólku, leżącem z boku poza największą szerokością rogu i na małej przestrzeni w kątach przednich,

zresztą jest pokryta nasadą rogu pierwszego. Część między rogami położona, w pośrodku zaledwie na 30 mm szeroka, ku bokom rozszerza się, a powierzchnia jej gładka spada ku bokom łagodnie zaokrągloną krawędzią. Osada rogu pierwszego ma kształt jajowaty o tępo uciętym końcu. Długość jej wynosi (mierzona tasiemką) 240 mm, szerokość największa 160 mm. Powierzchnia jej, w $^1/_3$ tylnej lekko wypukła, przechodzi bez widocznej zmiany w część międzyrogową. Dalej ku przodowi powierzchnia podnosi się w linii środkowej dość silnie grzebieniasto. Krawędzie osady rogu pierwszego spadają naokoło dosyć stromo.

Róg pierwszy czyli nosowy.

Tab. I. Ryc. 1, 2, 3. Tab. II. Ryc. 4, 5. Tab. III. Ryc. 8, 9. Tab. IV. Ryc. 10, 11, 12.

Z rogu tego zachowała się właściwie tylko sama część środkowa, złożona z najdłuższych włókien, które od podstawy biegną aż do wierzchołka, podczas gdy części obwodowe rogu, a zwłaszcza boczne, złożone z włókien coraz krótszych, uległy zmacerowaniu i odpadły. Wskutek tego róg ma postać wydłużonego i z boków ściśnionego stożka, którego wierzchołek jest dość silnie ku tyłowi wygięty. Przednia krawędź rogu, 370 mm długa, jest łukowato wypukła i ma w wysokości 90 mm nad podstawą nagłe wygięcie (około 10 mm) ku tyłowi. Krawędź tylna, 270 mm długa, jest łukowato wklęsła. Wierzchołek rogu (gdy się patrzy na niego z boku) jest szeroko zaokrąglony. Krawędź tylna rogu jest prawie dwa razy cieńszą od przedniej. Grubość krawędzi przedniej w połowie długości wynosi 4 mm, tylnej 2 mm. Ściany boczne rogu w miejscu odpadłych części są nierówne. Na ich powierzchni widać w wysokości jeszcze 160 mm od podstawy kończące się liczne włókna, które nie dochodzą do wierzchołka, co zdaje się świadczyć, iż do tego miejsca sięgały odpadłe części boczne rogu. Podstawa rogu, a raczej jej część środkowa, 150 mm długa a 50 mm szeroka (pierwotnie długość jej wynosiła 240 mm, szerokość największa 160 mm), ma kształt nieregularnie eliptyczny i jest czółenkowato wklęsła. To wgłębienie jest najsilniejszem (13 mm) na granicy $^1/_3$ tylnej i $^1/_3$ środkowej. Cała powierzchnia dolna jest przytem w kierunku swej osi dłuższej łukowato wygięta. Inne wymiary rogu są następujące: grubość rogu (w wymiarze poprzecznym) na 10 mm od wierzchołka 10 mm, w połowie długości 40 mm, przy podstawie 50 mm; szerokość rogu (w wymiarze podłużnym) na 10 mm od wierzchołka 25 mm, w połowie długości 110 mm, przy podstawie 150 mm.

Róg drugi czyli czołowy.

Tab. II. Ryc. 4, 5. Tab. IV. Ryc. 13—16.

Z niego również zachowała się tylko część przednia i środkowa, mająca kształt mocno z boków ściśnionego stożka. Róg czołowy jest prawie trzy razy krótszy od nosowego, stosunkowo grubszy i mniej ku tyłowi wygięty. Krawędź przednia, lekko łukowato wypukła, ma 130 mm, tylna, łukowato wklęsła, 120 mm długości. Przytem podczas gdy w rogu nosowym krawędź przednia była szerszą a tylna cieńszą, to tu rzecz się ma przeciwnie, co jednak wszystko jest następczo wywołane przez odpadnięcie części bocznych, jak o tem świadczą odciski podstaw obydwóch rogów, dające nam rzeczywisty obraz ich pierwotnej postaci. Pozostała część środkowa rogu posiada szczyt więcej ostry i mniej pochylony ku tyłowi, niż

w rogu nosowym. Podstawa jej ma kształt wydłużonego rombu, o osi dłuższej 120 mm, krótszej (poprzecznej) 65 mm, bokach 70—65 mm długich, o kątach wierzchołkowych zaokrąglonych. Podstawa sama ma na całej swej powierzchni czółenkowate wgłębienie, najsilniejsze (15 mm poniżej krawędzi) około środka. Powierzchnie boczne mają nieco poza linią środkową największą wypukłość, która spada bardziej stromo ku krawędzi przedniej, wolniej ku krawędzi tylnej. Końce bocznych włókien sięgają niemal do $^3/_4$ wysokości rogu. Grubość pozostałej części rogu w oddaleniu 10 mm od wierzchołka wynosi 18 mm, w połowie długości 45 mm, przy nasadzie 65 mm. Szerokość (w osi podłużnej ciała) w oddaleniu 10 mm od wierzchołka 25 mm, w połowie wysokości 70 mm, przy nasadzie 120 mm. W ogóle jak z pozostałych części i odcisku podstaw dokładnie widzieć można, róg drugi różnił się i postacią i wielkością wybitnie od pierwszego. Gdy bowiem róg nosowy miał kształt stożka, w części swej przedniej z boków nieco ściśnionego i dlatego wyższego niż w części tylnej, a przytem silnie ku tyłowi wygiętego, to róg czołowy miał postać czworościennego ostrosłupa o krawędzi tylnej bardzo ostrej (przynajmniej u podstawy), przedniej zaokrąglonej, parze przedniej ścian wypukłej, parze tylnej wklęsłej.

Powierzchnia boczna głowy ma kształt mniej więcej nieregularnego trapezu, krótszym równoległym bokiem (linia szczęki dolnej) zwróconego ku dołowi, dłuższym (linia boczna powierzchni górnej 690 mm długa) ku górze. Z boków jego nierównoległych przedni utworzony jest przez skośnie od przodu i góry do tyłu i dołu biegnącą (200 mm długą) linię pyska, tylny (390 mm długi) przez ramię wstępujące szczęki dolnej. Na powierzchniach bocznych głowy spotyka się następujące miejsca wypukłe: naprzód wypukłość jarzmowo-stawowa, około 180 mm długa, kształtu tępego trójściennego ostrosłupa; ku przodowi od niej leży wypukłość oczna, nieco niższa od poprzedzającej, kształtu romboidu, o boku dłuższym 190 mm, krótszym 170 mm długim. Oprócz tych wypukłości są jeszcze inne, powstałe jednak prawdopodobnie dopiero po śmierci z powodu zgniecenia części miękkich skutkiem ucisku ziemi. Takiemi są: krawędź przednia boczna kości nosowej; trójkątna płaska wypukłość, na której znajduje się otwór nosowy, mająca bok górny 140 mm długi, skierowany do przodu i góry, bok dolny 195 mm długi, skierowany do dołu i przodu, bok tylny 120 mm długi, skierowany do tyłu i góry; kulista wypukłość w kącie wargi dolnej (zdaje się wskutek rozcięcia powstała); dolny brzeg szczęki dolnej i środek tejże w połowie długości; trójkątna wypukłość, położona w okolicy tylnej krawędzi szczęki, której podstawa, 140 mm długa, zlewa się z wypukłością jarzmową, wierzchołek zaś przypada na kąt szczęki i jest skierowany ku dołowi i przodowi. Wysokość tego dość znacznie wydłużonego trójkąta wynosi 160 mm. Reszta powierzchni bocznej głowy, pomiędzy temi wyniosłościami położona, jest wklęsłą; na uwagę zasługuje szczególnie półksiężycowate wgłębienie, odpowiadające otworowi zewnętrznemu kostnemu nozdrzy, wywołane z pewnością przez ucisk ziemi, oraz na 30 mm szerokie wgłębienie, oddzielające wypukłość jarzmową od ocznej, a łączące wgłębienie na szczęce dolnej położone z wgłębieniem skroniowem.

Ucho.

Tab. IV. Ryc. 17, 18, 19.

W okazie Staruńskim nosorożca, ucho osadzone jest na małej wyniosłości. Oddalenie jego nasady wynosi: od końca pyska 650 mm, od dolnego kąta szczęki dolnej 365 mm, od

środka grzebienia potylicznego 260 mm (mierząc tasiemką). Kształt ucha jest, możnaby powiedzieć, prawie lancetowaty; jest ono bowiem długie, wązkie i ostro kończyste. Nasada małżowiny usznej 220 mm w obwodzie licząca, ma w przekroju kształt nieco nieregularnie wydłużonej elipsy, osią swą dłuższą od tyłu i góry do przodu i dołu skierowanej, a sam otwór uszny ma kształt podłużnie-jajowaty o wyciągniętym silnie węższym końcu. Dolna część małżowiny na wysokość 30 mm, jest pierścieniowato zamkniętą a powyżej dopiero rozciętą. Na tej części pierścieniowatej widać na zewnątrz od góry i przodu dwa niewielkie fałdy poprzeczne; pierwszy w oddaleniu mniej więcej 20 mm od nasady, drugi 20 mm powyżej pierwszego. W okolicy pomiędzy tymi fałdami małżowina jest lekko zesznurowaną, ku górze zaś od tego miejsca rozszerza się i na 30 mm powyżej drugiego fałdu dochodzi do największej swej szerokości, poczem zwolna znowu się zwęża ku końcowi ucha i równocześnie rozpłaszcza. Wolny brzeg części pierścieniowatej jest opatrzony małym rowkiem. Długość ucha wynosi 240 mm; odległość końca ucha od punktu rozcięcia małżowiny około 220 mm. Szerokość małżowiny w oddaleniu 80 mm od podstawy 135 mm, w oddaleniu 160 mm od podstawy 50 mm (mierzona po obwodzie strony zewnętrznej).

Oko.

Tab. I. Ryc. 1. Tab. II. Ryc. 4, 5.

Oczy umieszczone są w górnej części wyżej opisanych wyniosłości ocznych. Oddalenie kącika wewnętrznego (przedniego) oka od przedniej powierzchni pyska wynosi 360 mm, zewnętrznego (tylnego) od grzebienia potylicznego i od kąta szczęki dolnej (mierzone tasiemką) 180 mm. Szpara oczna ustawiona jest skośnie w ten sposób, że oś jej długa biegnie od przodu i góry do tyłu i dołu. Długość szpary ocznej wynosi 40 mm, szerokość 20 mm. Ponad okiem na skórze widzieć można ślady 1—2 fałdów, popod okiem również jest jeden podobny fałd zaznaczony.

Nozdrza.

Tab. I. Ryc. 1, 2, 3. Tab. II. Ryc. 4, 5.

Wskutek ucisku ziemi nozdrza, zwłaszcza po stronie lewej, uległy zgnieceniu i zniekształceniu. O ile wnosić można ze strony prawej, która się lepiej zachowała, otwór nosowy miał postać romboidu, 28 mm długiego i 21 mm wysokiego, o rowkowato wydłużonych dolnych kątach. Po stronie lewej otwór nosowy ma kształt bardzo wydłużonego trójkąta, wierzchołkiem skierowanego ku przodowi i do dołu, krótką podstawą zaś do tyłu. Oddalenie kąta przedniego nozdrzy od przedniej części pyska wynosi 50 mm. Oddalenie kącika wewnętrznego (przedniego) oka od tylnego kąta nozdrzy 245 mm.

Część przednia głowy czyli pysk.

Tab. I. Ryc. 1, 2, 3. Tab. II. Ryc. 4, 5.

Po stronie lewej uległa część pyskowa również silnemu zgnieceniu, podczas gdy po stronie prawej zachowała więcej naturalną swą postać. Przednia powierzchnia pyska biegnie skośnie od przodu i góry do tyłu i dołu. Szerokość jej tuż pod nasadą rogu wynosi 240 mm, między nozdrzami zaś 260 mm. Część środkowa powierzchni pyska (około 130 mm szeroka)

jest lekko wypukła, a wypukłość ta odpowiada przegrodzie nosowej. Na zewnątrz przechodzi ta część środkowa w powierzchnie boczne, łączące się z nią pod kątem rozwartym i biegnące do tyłu i zewnątrz aż po przedni brzeg nozdrzy.

Warga górna *(labium superius)* jest równo ucięta, a w samym środku okazuje tylko zaledwie widoczne słabe zaokrąglenie, co jednak może być następstwem wyprasowania przez ziemię, wcale zaś nie ma śladu jakiegokolwiek wyrostka. Długość całkowita wargi górnej a tem samem i szpary gębowej (mierzona tasiemką) wynosi 300 mm; kąt ust przypada na tylny brzeg otworu nozdrzy.

Warga dolna *(labium inferius)* niestety jest w przeważnej części odcięta i brak jej zupełny tak, że pozostała tylko naga kość. O ile z pozostałych szczątków można wnosić, długość wargi dolnej wynosiła około 260 mm, czyli że pysk u dołu był węższy aniżeli w górze; z tego przypadałoby na część środkową pyska 160 mm, na części boczne zaś sięgające aż do kąta ust po 50 mm.

Spód głowy czyli część podszczękowa.

Tab. III. Ryc. 7.

Z powodu zgniecenia, część lewa wysunęła się bardziej ku dołowi niż prawa, a cała dolna powierzchnia głowy przypomina swym wyglądem trójkąt, którego wierzchołek jest zaokrąglony. Część środkowa powierzchni, między oboma ramionami szczęki dolnej położona, jest wgnieciona, w następstwie czego środkiem biegnie dość głęboka wklęsłość. Szerokość spodu głowy w okolicy kąta szczęki wynosi 210 mm, w połowie długości 200 mm. Cały spód głowy stosownie do kształtu szczęki dolnej okazuje lekkie łukowate wygięcie, wypukłością ku dołowi skierowane.

Porównanie głowy nos. Staruńskiego z głowami nos. z nad rz. Wilui i rz. Jany.

Jak z opisów i rysunków J. F. Brandta i L. v. Schrencka wnosić można, głowa nosorożca Staruńskiego jest z zewnętrznej postaci prawie całkiem podobną do głowy nosorożca z nad Wilui, odnośnie przynajmniej do tych części, które na ostatniej całkowicie się dochowały, zwłaszcza jeżeli się pominie drobne różnice, wynikłe stąd, iż części miękkie na głowie z Wilui są zeschnięte i skurczone, podczas gdy w okazie Staruńskim zachowały niemal w zupełności swoją pierwotną świeżość i podatność. Tak np. zdaje się, że w następstwie zeschnięcia się szpara oczna na głowie z Wilui przybrała jeszcze bardziej skośne położenie niż w okazie Staruńskim. Różnice, widoczne pomiędzy częściami miękkiemi tych czaszek, uwydatniają się niemal jedynie w odmiennym kształcie nasady dla rogu czołowego (nasada dla rogu nosowego zachowała się w okazie z Wilui zaledwie w swej tylnej części). Gdy bowiem na głowie z Wilui ma ta nasada kształt deltoidu, którego obie pary ramion są lekko łukowate i wypukłą stroną na zewnątrz skierowane, a kąt tylny prawie prosty o zaokrąglonym wierzchołku, to u nosorożca Staruńskiego, jak wyżej powiedziano, tylna para ramion jest silnie łukowata, wklęsłą stroną na zewnątrz zwrócona, a kąt tylny bardzo ostry. Nadto stosunek szerokości do długości nasady rogu czołowego jest w okazie Staruńskim nieco większy niż w okazie z nad Wilui; gdy bowiem u pierwszego wynosi 0·82, to u drugiego zaledwie 0·75. Czy te różnice odnieść należy do właściwości różnej płci, lub do indy-

widualnych albo rasowych, trudno na podstawie tych dwu osobników osądzić. Że i u dziś żyjących gatunków nosorożców istnieją różnice indywidualne co do wielkości i kształtu rogów, miałem sposobność przekonać się na licznych okazach w zagranicznych gabinetach i ogrodach zoologicznych (w Wiedniu, Peszcie, Berlinie, Wrocławiu, Monachium, Stuttgardzie, Brukseli, Paryżu i Londynie). Na wystawie zaś w Brukseli w r. 1910 znajdowała się głowa nosorożca afrykańskiego *(Rhinoceros bicornis)*, własność bar. Kervyn de Lettenhoven, na której z tyłu poza rogiem czołowym występuje jeszcze trzeci róg, około 100 mm wysoki. W okazie ze Staruni, który był jeszcze bardzo młodym, rogi były stosunkowo bardzo krótkie, a róg czołowy o wiele mniejszy niż nosowy. Brandt natomiast przypuszczał, że oba rogi mogły mieć równą długość. U dorosłych osobników rogi dochodziły do znacznych rozmiarów, jak tego przykład mamy na rogach znalezionych pojedyńczo w Syberyi. Największy bowiem z tych rogów, opisany przez Brandta, posiada długość przedniej krawędzi prawie 830 mm przy 160 mm średnicy podstawy. Nie o wiele mniejszy róg, również ze Syberyi, znajduje się w »Museum für Naturkunde« w Berlinie; zachowała się jednak z niego również tylko część środkowa, podczas gdy części boczne odpadły jak u rogów staruńskich.

Jeżeli porównamy wielkość czaszki nosorożca ze Staruni z takąż czaszki nosorożca z nad Wilui, obaczymy, że ta jest znacznie mniejsza, co mogłoby wskazywać na to, iż osobnik z nad Wilui był jeszcze młodszym od bardzo młodego osobnika ze Staruni. Jeżeli jednak dokładniej porównamy ze sobą obydwie te czaszki, dostrzeżemy, iż czaszka ze Staruni w stosunku do swej szerokości znacznie jest dłuższa niż czaszka z nad Wilui; gdy bowiem na czaszce (kostnej) ze Staruni stosunek długości do największej szerokości wynosi 2·23, to na czaszce z nad Wilui ten sam stosunek wynosi tylko 2·15. Fakt ten wpada w oko już przy powierzchownem oglądaniu czaszek i nie jest wcale odosobniony. W różnych zbiorach czaszek nosorożca włochatego, znajdujących się po muzeach europejskich, widziałem prawie zawsze okazy krótko- i długogłowe, pochodzące ze zbliżonych do siebie miejscowości (tak z Europy jak Syberyi), niemal w równej połowie. Również i Brandt spostrzegł to samo na czaszkach Muzeum Akademii Nauk w Petersburgu. Z tego możnaby wnosić, iż zjawisko krótko- i długogłowości najprawdopodobniej nie odnosiło się do jakiejś specyalnej rasy, ale poprostu do różnicy płciowej. Rozstrzygnięcie jednak, czy długogłowość była w związku z płcią żeńską a krótkogłowość z męską, czy też odwrotnie, na podstawie do dziś dnia znanych wykopalisk nie jest jeszcze możliwem.

Dr. Leopold v. Schrenck w pracy swej »Der erste Fund einer Leiche von Rhinoceros Merckii Jaeg.« podaje szczegółowo różnice, jakie znalazł pomiędzy głową nosorożca włochatego z nad Wilui a głową nosorożca (Mercka?) z nad Jany (opisanej po raz pierwszy przez Czerskiego). Ponieważ jednak głowa nosorożca z nad Wilui była o wiele gorzej zachowana niż głowa ze Staruni, przeto szczegóły podane przez v. Schrencka wymagają uzupełnienia. Najprzód odnośnie do ogólnej postaci obu głów powiada v. Schrenck: »Gegenüber dem plumpen, hohen, gedrungenen und darum verhältnissmässig kurz erscheinenden Kopfe von Rh. antiquitatis, hat derjenige von Rh. Merckii eine lange, schlanke, fast möchte man sagen, leichte und gracile Gestalt«. Odnośnie do głowy z nad Wilui v. Schrenck ma zupełną w tym względzie słuszność; stosunek bowiem długości do największej szerokości wynosi u czaszki z nad Jany 710 : 313 = 2·26, podczas gdy u czaszki z nad Wilui tylko 698 : 324 = 2·15. Właśnie jednak czaszka z nad Wilui należy do czaszek krótkich, a stosu-

nek ten zmieni się, gdy uwzględnimy czaszkę długą ze Staruni, gdzie stosunek długości do największej szerokości ma się jak 760: 430 = 2·23, to znaczy jest prawie identyczny z tymże u nosorożca z nad Jany. Natomiast linia profilu górnej części czaszki nosorożca z nad Jany ma, jak to już wykazał Schrenck, odmienną postać. Idąc bowiem od potylicy ku czołu, obniża się ona bardzo zwolna; idąc dalej wzdłuż czoła ku przodowi, ma położenie prawie poziome, od nasady rogu czołowego podnosi się nieco aż do nasady rogu nosowego i obniża się stamtąd znowu łagodnym łukiem aż do przedniego końca tejże, skąd spada prostopadle wzdłuż górnej wargi. Schrenck powiada dalej, że brzegi oczodołów u nosorożca włochatego są silniej rozwinięte niż u nosorożca z nad Jany. Różnica ta jednak jest raczej indywidualną niż gatunkową.

Dosyć znaczne natomiast różnice między oboma gatunkami zachodzą w kształcie ucha zewnętrznego. Różnic tych v. Schrenck wykazać nie mógł, gdyż na okazie z Wilui uszy się nie dochowały. Małżowina uszna nosorożca z nad Jany (Mercka?) ma mieć według v. Schrencka kształt podłużny, ku środkowi rozszerza się, dalej zaś ulega znowu zwężeniu i dosyć nagle przechodzi w tępy koniec. Długość jej wynosi 138 mm, t. j. prawie $^1/_5$ długości głowy. Małżowina zaś uszna okazu Staruńskiego jest węższa, ostro zakończona i znacznie dłuższa, gdyż długość jej wynosi 240 mm, t. j. $^1/_3$ długości głowy. Ucho więc nosorożca z nad Jany (Mercka?) przypomina o wiele więcej postacią swoją ucho dziś żyjących nosorożców, niż ucho nosorożca włochatego.

Odnośnie do rzekomo więcej ku przodowi i do dołu wysuniętego położenia oka nosorożca z nad Jany (Mercka?) w porównaniu z okiem nosorożca z nad Wilui, to ta cecha jest również raczej pozorna i indywidualna niż rzeczywista, a polegająca na tem, że czaszka z nad Wilui należała do czaszek krótkich, na czaszce zaś długiej ze Staruni ustawienie oka podobne jest (ze względu np. na położenie swe w stosunku do nasady rogu czołowego) do tegoż nosorożca z nad Jany (Mercka?).

Podstawa rogu czołowego różni się we wszystkich trzech głowach tak ze Staruni, jak z nad Wilui i Jany tak pod względem kształtu, jak i wielkości. Stosunek szerokości do długości podstawy jest w tych trzech czaszkach następujący: na głowie nosorożca z nad Jany 97 : 151 = 0·64; z nad Wilui 135 : 180 = 0·75; ze Staruni 190 : 230 = 0·82. U nosorożca z nad Jany nasada rogu jest stosunkowo o wiele mniejszą, absolutnie krótszą, węższą i nie tak daleko ku tyłowi wysuniętą a postać ma romboidu o tak bardzo zaokrąglonych kątach bocznych, że przechodzi prawie w elipsę o zaostrzonych końcach.

Nasada dla rogu nosowego jest u nosorożca z nad Jany stosunkowo węższa niż u nosorożca ze Staruni. Stosunek bowiem długości do największej szerokości wynosi u pierwszego 100 : 228 = 0·43, u drugiego zaś 100 : 240 = 0·76. Tylna część tej nasady u nosorożca Mercka poza swoją największą szerokością dosyć nagle się zwęża i kończy lekko zaokrąglonym kątem; u nosorożca Staruńskiego natomiast kończy się ona od tyłu tępo, a brzeg jej tylny jest prawie równo ucięty. Sama powierzchnia nasady ma być u nosorożca z nad Jany (Mercka?) prawie w całej swej długości w linii środkowej grzebieniasto-wypukła, natomiast u nosorożca Staruńskiego jest ona tylko w swej części przedniej podobnie wzniesioną, natomiast w części tylnej tylko bardzo nieznacznie.

Otwory nosowe (również niezbyt dobrze zachowane) nosorożca z nad Jany mają kształt (przynajmniej tak jest po lepiej zachowanej stronie prawej) wydłużono-eliptyczny (po stronie lewej owalny). Obydwa brzegi otworu są ostro zaznaczone. Dolny biegnie prawie pro-

sto, równolegle do bocznego brzegu wargi górnej i pochyla się tylko nieco ku przodowi; górny jest lekko wypukły. Długość otworu prawego wynosi 82 mm, lewego 67 mm, szerokość prawego 32 mm, lewego 34 mm. Nozdrza nosorożca staruńskiego zdają się mieć podobny wygląd i położenie, ale z powodu ucisku ziemi zostały częściowo zniekształcone tak, że obecnie trudno kształt ich na pewne określić. Pomiędzy nasadą rogu pierwszego a otworem nosowym znajdują się u nosorożca z nad Jany liczne fałdy. Na okazie Staruńskim część ta skóry jest wgnieciona do środka i z tego powodu, jeżeliby nawet były jakie fałdy, to zostały wygładzone i obecnie niema z nich żadnego śladu.

Pysk nosorożca z nad Jany (Mercka?) od przodu spada ku dołowi więcej prostopadle a nie tak bardzo skośnie jak w okazie Staruńskim. Warga górna nosorożca z nad Jany (Mercka?) jest 114 mm długą (wysoką), a z przodu u dołu 177 mm szeroką, podczas gdy w okazie ze Staruni długość jej wynosi 125 mm, a szerokość u dołu z przodu 300 mm. Brzeg dolny wargi jest podobnie jak i w okazie Staruńskim równo ucięty, bez śladu wyrostka. Boczny brzeg wargi nosorożca Mercka (?) jest na 82 mm długi tak, że całkowita długość szpary gębowej (po obwodzie) od jednego kąta do drugiego wynosi 341 mm [1]). Warga dolna u nosorożca z nad Jany jest znacznie mniejszą niż warga górna. Długość jej (wysokość) w pośrodku szerokości 50 mm, szerokość z przodu 126 mm. Z krawędziami bocznemi (74 mm długiemi) łączy się część środkowa wargi pod prostym kątem. W okazie Staruńskim długość wargi z przodu wynosiła 160 mm, z boków zaś po 50 mm. Z tego widać, że w obydwóch gatunkach warga górna była o wiele większą niż dolna i wysunięta była ponad nią, okalając ją od góry. Szpara ustna u obu gatunków nosorożca dyluwialnego, t. j. tak włochatego jak i z nad Jany (Mercka?) sięgała tylko do tylnego brzegu nozdrzy, co w pośród dziś żyjących nosorożców widzimy jedynie u nosorożca białego *[Rhinoceros (Atelodes) simus]*.

Schrenck podaje między innemi, że na głowie nosorożca z nad Jany (Mercka?) znajdują się dwa fałdy, jeden biegnący od potylicy ku tyłowi, drugi z boku wzdłuż szczęki dolnej. Taki sam, a raczej podobny do ostatniego fałd znajduje się też i na głowie z nad Wilui. Na głowie nosorożca włochatego ze Staruni fałdów tych niema wcale, co dowodzi, że na głowie z nad Jany i Wilui powstały one następczo wskutek zeschnięcia się części miękkich i skóry.

Pod względem tak całej postaci, jak przedewszystkiem kształtu głowy, nosorożec z nad Jany (Mercka?) i nosorożec włochaty zbliżają się z pośród dziś żyjących nosorożców najwięcej do tak zwanego nosorożca białego *(At. simus)*. Typowa forma tego ostatniego występowała niegdyś bardzo licznie pomiędzy rzeką Orange i Zambezi, ale dziś według T. Roosevelta pozostało go już zaledwie tylko około 20 sztuk w pewnym okręgu ochronnym na południe od Zambezi. W Lado-Enclave i Bahr-el-Shazal występuje odmiana jego *At. simus Cottoni*, odznaczająca się szerszym pyskiem. W ostatnich czasach stwierdzono istnienie jego jeszcze w kilku miejscowościach po lewym brzegu górnego Nilu, tuż nad rzeką. Z niewielu okazów tej odmiany znajduje się jeden w przyrodniczem Muzeum Dworskiem w Wiedniu, darowany przez Ot. Oberländera w r. 1909, drugi w Museum für Naturkunde w Berlinie, ubity 16 lutego 1909 przez Dr. A. Bergera wśród bagien Orra w Lado-Enklave i trzeci z tychże okolic, pochodzący również od Dr. A. Bergera (sama skóra, bez czaszki), w Muzeum przyrodniczem w Stuttgardzie, wreszcie kilka okazów ubitych i przewiezionych

[1]) Na ok. Staruńskim całk. dług. szpary gęb. (po obw.) od jednego kąta do drugiego wynosi 360 mm.

przez T. Roosevelta do Nowego Yorku. Natomiast okaz typowego samca nosorożca białego znajduje się w Muzeum Historyi Naturalnej w Londynie, który pochodzi z kraju Maschona, darowany przez P. Coryndon w r. 1892.

Głowa nosorożca ze Staruni przypomina swoją długością bardzo głowę nosorożca białego. Tak np. całkowita, największa długość głowy okazu ze Staruni wynosi 800 mm, podczas gdy ta sama długość głowy nieco starszego (jak można wnosić z uzębienia) osobnika białego nosorożca z Wiednia ma 810 mm dł. Stosunek długości czaszki (kostnej, w linii środkowej!) do największej szerokości jest podobny, bo gdy u staruńskiego wynosi 760 : 340 = 2·23, to u białego ma 780 : 342 = 2·28. Linia profilu górnej powierzchni głowy spada u nosorożca białego od grzebienia potylicznego ku nasadzie rogu czołowego nie tak stromo jak w okazie ze Staruni i przypomina pod tym względem więcej profil nosorożca Mercka. U nosorożca białego grzebień potyliczny ma pośrodku swej długości na szczycie czaszki silne wycięcie (na 30 mm głębokie), które na czaszce nosorożca włochatego jest bardzo nieznaczne. Z tego powodu głowa nosorożca białego ma w tem miejscu na zewnątrz dosyć silne zagłębienie, nad którem wydłużone części boczne sterczą w postaci silnych guzów.

Nasada rogu czołowego ma w okazie nosorożca białego (z Wiednia) kształt romboidu 180 mm w wymiarze podłużnym, a 200 mm w wymiarze poprzecznym. Stosunek szerokości do długości jest więc tutaj 200 : 180 = 1·11, a zatem jest inny jak na okazie Staruńskim, u którego ten stosunek wynosi 0·82. Róg czołowy jest u nosorożca białego o wiele mniejszy niż nosowy. W okazie Wiedeńskim długość jego (po powierzchni bocznej mierzona) wynosi 200 mm. Róg pierwszy posiada nasadę więcej owalną niż u nosorożca włochatego, a powierzchnia jego przednia jest spłaszczona. Długość jego w okazie wiedeńskim wynosi 320 mm, przy obwodzie 550 mm. W Muzeum Historyi Naturalnej w Londynie znajduje się róg około 800 mm długi. I w tym gatunku postać rogów podlega indywidualnym różnicom tak pod względem kształtu, jak też długości. Na niektórych okazach, np. na głowie, jaka znajdowała się na Wystawie łowieckiej w Wiedniu w r. 1910, a pochodziła z osobnika ubitego w Sudanie w r. 1909, oba rogi przypominały wyglądem rogi nosorożca Staruńskiego. Na bocznej stronie tej głowy występują podobne dwie wyniosłości jak u nosorożca włochatego, t. j. kolista oczna i czworoboczna jarzmowa, ta ostatnia 80 mm wysoka i 50 mm szeroka. Guz jarzmowy jest u nosorożca białego równo oddalony od oka i od otworu usznego, podczas gdy u nosorożca włochatego guz ten jest więcej zbliżony do oka.

Ucho białego nosorożca (w okazie wiedeńskim) jest na 300 mm długie, a 310 mm liczy w obwodzie. Część dolna, zamknięta, kształtu walcowatego, jest na 80 mm długa. Część płaska małżowiny, 240 mm długa a 150 mm szeroka, jest kształtu nieregularnie eliptycznego, ostro zakończona, o szczycie małżowiny na zewnątrz wygiętym. Brzeg ucha jest okryty czarnym, na 15 mm długim włosem. Na końcu ucha długość włosów dochodzi do 30 mm. Ucho więc nos. białego zdaje się wyglądem swym przypominać więcej ucho nosorożca z nad Jany (Mercka?) niż nos. włochatego.

Oko pod względem wielkości u nosorożca białego podobne jest do tegoż nosorożca Staruńskiego a długość szpary ocznej wynosi 40 mm. Czy i ustawienie szpary ocznej jest takie jak u nosorożca włochatego, z okazów wypchanych wnosić na pewno nie można. Oddalenie kąta wewnętrznego oka od tylnego brzegu nozdrzy jest stosunkowo u białego nosorożca nieco większe, bo wynosi 290 mm, gdy u staruńskiego tylko 245 mm.

Nozdrza na okazach wypchanych mają kształt wydłużonej elipsy, wygiętej nieco ku dołowi i w tęż stronę wypukłością zwróconej. Długość szpary nosowej wynosi 75 mm, a oddalenie jej dolnego brzegu od wargi górnej 60 mm.

Pysk nosorożca białego zwłaszcza odmiany »Cottoni« jest szeroki. W okazie Wiedeńskim długość jego wargi górnej z przodu wynosi 390 mm, gdy u staruńskiego tylko 300 mm, zaś wysokość (aż do nasady rogu) 220 mm. Od przodu pysk nosorożca białego jest nieco inaczej ukształtowany niż u nosorożca włochatego, płaszczyzna jego bowiem biegnie lekko łukowato wypukło (począwszy od nasady rogu nosowego) od tyłu i góry do dołu i przodu, gdy u staruńskiego idzie ona od przodu i góry do dołu i tyłu. Cała powierzchnia przednia pyska, która u okazu Staruńskiego była całkiem (może częściowo w następstwie sprasowania) gładką, odznacza się tu licznymi poprzecznymi fałdami. Warga górna jest równie ucięta i nie ma nawet śladu wyrostka, jaki w innych gatunkach się spotyka. Warga dolna jest o wiele mniejszą niż warga górna i lekko zaokrąglona na swym brzegu. Najwięcej znamienną dla pyska nosorożca białego cechą jest ta, że szpara gębowa ku tyłowi jest bardzo płytko rozcięta tak, że kąt ust leży na linii przechodzącej przez tylny brzeg szpary nosowej i granicę $^1/_3$ przedniej długości podstawy rogu nosowego. Właściwość tę podziela nosorożec biały z nosorożcem z nad Jany (Mercka?) i włochatym, a różni się tem od wszystkich innych dzisiaj żyjących. W gatunku np. *Rh. bicornis* kąt ust jest już znacznie wysunięty poza tylny brzeg nozdrzy; w gatunku *Rh. indicus* kąt ust przesuwa się jeszcze dalej ku tyłowi; najdalej zaś wysunięty jest w gatunku *Cer. sumatranus*, gdzie dochodzi prawie do tylnej części nasady rogu nosowego. Z tego wynika, że z pośród dziś żyjących nosorożców *Rh. simus* posiada gębę najszerszą, a zarazem najkrócej rozciętą i pod tym względem zbliża się bardzo do wymarłych nosorożców dyluwialnych z nad Jany (Mercka?) i włochatego.

Szyja.

Tab. I. Ryc. 1.

Szyja nosorożca Staruńskiego, 250—280 mm długa, jest silnie z boków ściśniona. W połowie długości karku znajduje się mała guzowata wyniosłość, nie mająca żadnego związku z wyrostkami ościstymi kręgów. Podobną wyniosłość zauważał też i opisał T. Roosewelt na karku nosorożca białego.

Z reszty ciała zachowała się tylko skóra prawie z całej strony lewej ciała, mierząc od końca pyska, na 2·84 m długa. Powierzchnia jej gładka, nie podzielona na tarcze, podobnie jak u nosorożców afrykańskich. Ponad łopatkami w oddaleniu 440 mm od potylicy znajduje się wyniosłość znaczniejsza od szyjnej, stojąca w związku z długimi wyrostkami ościstymi kręgów, a podobna do takiejże nosorożca białego. Odległość szczytu garbu nadłopatkowego od nasady kończyny mierzona po powierzchni skóry wynosi 1·10 m. Odległość szczytu garbu od środka brzucha (po obwodzie) wynosi 1·42 m.

Kończyna przednia lewa.

Tab. I. Ryc. 1. Tab. V. Ryc. 20, 21. Tab. VI. Ryc. 22—25.

Przednia noga nosorożca Staruńskiego była aż po staw łokciowy ukryta w ciele i od tego miejsca aż po koniec palca środkowego liczyła 820 mm długości. Przedramię po-

siada na obu swych końcach zgrubienia; obwód jego na granicy tułowia wynosi 600 mm, w połowie długości 450 mm, przy dolnym końcu 550 mm. Przednia część przedramienia jest lekko przypłaszczona, części boczne z boków nieco ściśnione i lekko zaokrąglone. Po stronie tylnej występuje bardzo widocznie *ulna* wraz z *olecranon*, a po jej stronie wewnętrznej ciągnie się brózdowate zagłębienie, które na granicy stawu garstkowego łączy się z wielkiem wgłębieniem kształtu trójkąta, podstawą ku dołowi zwróconego. Okolica stawu garstkowego dość silnie zgrubiała, posiada kształt elipsoidalny; od strony przedniej jest ona zaokrąglona, od tyłu spłaszczona, a obwód jej w pośrodku długości liczy 510 mm. Śródręcze zwęża się lekko od nasady ku środkowi swej długości, a stąd ku nasadzie palców znowu się rozszerza. Obwód jej w połowie długości liczy 370 mm, powierzchnia przednia jest walcowato wypukła, tylna ku bokom spłaszczona, w pośrodku grzebieniasto wyniosła. Wszystkie trzy palce stopy Staruńskiego nosorożca znalezione zostały już bez kopytek.

Palec zewnętrzny ma kształt półksiężycowato zakończonego klina, o powierzchni tylnej biegnącej więcej pochyło, przedniej stromo, powierzchni zewnętrznej zaokrąglonej, wewnętrznej (od strony palca środkowego) płaskiej. Wysokość palca (licząc od powierzchni podeszwy) wynosi 35 mm, (od przedziału międzypalcowego 38 mm). Nasada jego, 130 mm długa, jest w swej $^1/_3$ przedniej 45 mm, w $^1/_3$ tylnej 30 mm gruba. Palec ten jest prostopadle ku dołowi skierowany. Część pozbawiona kopytka na przedniej stronie w środku długości na 30 mm szeroka, okazuje wyraźne podłużne brózdkowanie *(matrix)*.

Palec środkowy jest o wiele silniej zbudowany niż palec zewnętrzny i wewnętrzny, a przytem zupełnie symetryczny. Długość jego (od przedziału międzypalcowego licząc) wynosi 70 mm, szerokość jego u nasady wynosi 80 mm, przy wierzchołku 90 mm, grubość zaś nasady 65 mm. W przeciwieństwie do dwóch innych palców położenie palca środkowego jest niemal poziome. Szerokość przedniej części, pozbawionej kopytka, wynosi w pośrodku długości 53 mm.

Palec wewnętrzny posiada podobnie jak i zewnętrzny postać klina, jednak o końcu mniej zaokrąglonym, a więcej płaskim i o krawędzi przedniej więcej stromej, a tylnej bardziej pochyłej. Palec wewnętrzny jest 30 mm długi (od przedziału międzypalcowego), w nasadzie 80 mm szeroki i tamże od przodu 40 mm, z tyłu 30 mm gruby. Szerokość przedniej powierzchni nasady dla kopytka wynosi około 30 mm.

Położenie palców. Palec środkowy leży w całej swej długości niemal poziomo i tworzy z *metacarpus* prawie kąt prosty; na nim to opiera się noga przy stąpaniu. Po obu jego bokach znajdują się niemal prostopadle ustawione palce, wewnętrzny i zewnętrzny, które wysuwają się ku dołowi na 30 mm ponad dolną powierzchnię palca środkowego, przyczem palec wewnętrzny jest więcej ku przodowi, palec zewnętrzny więcej ku tyłowi wysunięty. Cała powierzchnia stępu palcowego ma kształt ku tyłowi wydłużonego romboidu, którego tylny kąt tworzy część końcowa *metacarpus* środkowego, a kąt przedni, więcej zaokrąglony, koniec środkowego palca. Oddalenie końca środkowego *metacarpus* od końca środkowego palca wynosi 215 mm; oddalenie wewnętrznego boku palca wewnętrznego od zewnętrznego boku palca zewnętrznego wynosi 160 mm, oddalenie zaś końców palca zewnętrznego i wewnętrznego 110 mm. Przy stąpaniu palec środkowy całą swą długością opierał się o powierzchnię ziemi lub śniegu, palce zaś boczne wbijały się ostremi kopytkami i nie dozwalały na przesunięcie się ku bokom. Na tablicy III, Fig. 3 Brandta, można podobne choć

nie tak wybitne ustawienie palców widzieć także na kończynie tylnej. Kończyna przednia nosorożca Staruńskiego przypomina długością kończynę nosorożca białego, która w okazie wiedeńskim liczy 860 mm, a różni się od niej ustawieniem palców bocznych.

SZKIELET.

Czaszka (Cranium).

Tab. VII. Ryc. 26, I, II. Tab. VIII. Ryc. 27, 28, III, IV. Tab. IX. Ryc. 29, V, VI, IX. Tab. X. Ryc. X—XIII. Tab. XI. Ryc. XIV—XVIII. Tab. XII. Ryc. XIX—XXII. Tab. XIII. Ryc. 30, 31, VII, VIII.

Jakolwiek głowa nosorożca Staruńskiego okryta była skórą i częściami miękkiemi, to jednak wskutek potężnego ucisku warstw ziemi kości jej zostały w wielu miejscach potrzaskane, tem bardziej, że były to kości osobnika młodego, a więc stosunkowo dość słabe. Wypreparowane z pośród części miękkich, kości te rozpadły się na liczne kawałki, które dopiero Prof. Dr. Kadyi mozolnie poskładał i pozlepiał, zanim jeszcze zaproponowano mi opracowanie materyałów ze Staruni.

Stosunki kostne czaszki nosorożca włochatego były tylekrotnie od czasów Pallasa aż podziśdzień badane, opisywane i porównywane ze stosunkami kostnymi czaszek tak nosorożców kopalnych (przedewszystkiem nosorożca Mercka), jak i obecnie żyjących, że, zwłaszcza od czasów monograficznych prac J. F. Brandta, można powiedzieć, iż są one dobrze znane. Mimo to czaszka nosorożca ze Staruni uzupełnia jeszcze po części dotychczasowe w tym kierunku wiadomości, gdyż należąc do osobnika bardzo młodego, posiada jeszcze liczne szwy kostne niezrośnięte, a wskutek tego i kształt nieco odmienny poszczególnych kości; nadto zaś ma niemal zupełne uzębienie mleczne i stałe. Na ogół biorąc, czaszka ze Staruni nie różni się od innych czaszek nosorożca włochatego, to też szczegółowe opisywanie czaszki staruńskiej i poszczególnych kości ją składających byłoby zbytecznem. W opisie więc ograniczę się tylko do podania rzeczy najwięcej znamiennych i mało lub wcale nieznanych.

Kość potyliczna (Os occipitis).

Na tej kości zwraca przedewszystkiem uwagę s z e w zupełnie jeszcze niezrośnięty, zapomocą którego ł u s k a *(squama ossis occipitis)* łączy się z *os. exooccipitalia (occipitalia lateralia).* Szew ten na granicy z *os. exooccipitalia* biegnie poziomo na przestrzeni około 200 mm a w wysokości 30 mm ponad *foramen occipitale.* Dalej ku bokom przedłuża się ten szew i biegnie skośnie do góry i zewnątrz, oddzielając *squama occipitis* od tylnej części *os. temporum,* a doszedłszy do g r z e b i e n i a p o t y l i c z n e g o, zwraca się niemal prostopadle ku górze i w dalszym ciągu przechodzi w szew, łączący *os parietale* ze *squama occipitis.*

Na *squama os. occipitis* można odróżnić dwie części: górną poziomą i dolną pod kątem ostrym od niej do dołu i przodu biegnącą. Część górna, stanowi część górnej powierzchni czaszki i w postaci trójkąta, 140 mm wysokiego, a o 210 mm długości podstawy, wciska się ostrym wierzchołkiem pomiędzy *ossa parietalia.* Podstawę tego trójkąta stanowi grzebień potyliczny, a boki jego są lekko łukowate i wklęsłością na zewnątrz zwrócone. Być

może, że sam szczyt tego trójkąta odpowiada kości *os. interparietale,* chociaż w tem miejscu niema najmniejszego śladu jakiegokolwiek szwu. Część dolna czyli tylna, kształtu trapezu o kątach górnych zaokrąglonych, w dolnej swej części jest prawie prostopadle ustawiona, w górnej ku tyłowi nachylona.

Brzeg górny, 200 mm długi, stanowiący właściwy grzebień potyliczny, ma w swej części środkowej stosunkowo tylko nieznaczne wycięcie, opatrzone w pośrodku drobnym, 11 mm szerokim i 10 mm długim, guzkiem. Szczyt tego guzka występuje w postaci ostrej poprzecznej krawędzi. Brzegi boczne *squamae occipitis,* na 70 mm długie, nie dochodzą do samej krawędzi grzebienia, ale kończą się w małej odległości od niego na tylnej powierzchni czaszki tak, że grzebień, otaczający powierzchnię tylną, utworzony jest tylko w górze z kości potylicznej, z boków zaś z kości skroniowej. Część dolna czyli tylna *squamae occipitis* jest, ogółem biorąc, podobną do tejże opisanej przez Brandta. Ma ona na swej powierzchni trzy wielkie zagłębienia, t. j. środkowe, kształtu deltoidu, przedzielone wązkim podłużnym grzebieniem na dwie części i dwa boczne, również deltoidowe, oddzielone od środkowego płaskiem, wałowatem, 85 mm długiem a 45 mm szerokiem zgrubieniem, biegnącem od dołu i wewnątrz do góry i zewnątrz. Zgrubienia te w górze po stronie zewnętrznej kończą się szerokim na 15 mm guzkiem, ograniczonym od dołu rowkowatem, na 30 mm szerokiem zagłębieniem, od góry zaś dużem, trójkątnem wgłębieniem, skierowanem wierzchołkiem ku górze i wewnątrz, o podstawie 49 mm a bokach 40 mm długich. Zresztą *squama ossis occipitis* nosorożca ze Staruni nie różni się od opisu Brandta.

Ossa exooccipitalia (os. occipitalia lateralia). Granica ich górna biegnie stosunkowo wysoko, bo jak wyżej powiedziano, 30 mm ponad otworem rdzeniowym *(foramen vertebrale).*

Os occipitale laterale jak widać na okazie ze Staruni, składa się z części łuskowatej i kłykciowej *(condylus).* Część łuskowata ma mniej więcej kształt kwadratu, w którego dolnej krawędzi osadzony jest kłykieć *(condylus).* Bok górny tego kwadratu, 80 mm długi, biegnie prawie poziomo a tworzy go szew dla *squama ossis occipitis;* bok zewnętrzny do niego prostopadły, biegnie nieco skośnie od góry i wewnątrz do dołu i zewnątrz, a tworzy go szew dla *os temporum;* bok wewnętrzny tworzący krawędź *foraminis occipitalis,* jest w swej dolnej połowie lekko łukowato wycięty. Dolny bok zajmuje kłykieć *(condylus),* którego oś dłuższa, biegnie od góry i zewnątrz do dołu i wewnątrz. Powierzchnia kłykcia *(condylus)* obła, od dołu i wewnątrz ostro ucięta, ograniczona od dołu i zewnątrz głębokim, od góry nieco płytszym rowkiem, zwęża się w kierunku ku górze i zewnątrz. Powierzchnia wewnętrzna kłykcia *(condylus)* płaska i gładka, tworzy dolną ścianę otworu rdzeniowego *(foramen occipitale).*

Otwór rdzeniowy *(foramen occipitale)* przedłuża się ku górze w wązką szczelinę tak, że wysokość jego wynosi aż 90 mm przy szerokości 55 mm.

Os occipitale basale, zrośnięta jest bez śladu szwu z *o. occipitalia lateralia,* natomiast posiada wyraźny szew dla połączenia się z *o. basisphenoidale.* Szew ten posuwa się ku przodowi dalej po stronie prawej niż po lewej i przebiega wogóle nieregularnie w odległości 110 mm od dolnej krawędzi otworu rdzeniowego.

Processus posttympanicus (processus mastoideus partis basilaris) w czaszce Staruńskiej występuje w postaci obłego kończystego wyrostka. Nasada jego w przekroju ma

postać zaokrąglonego trójkąta, wierzchołkiem na zewnątrz skierowanego; przekrój poprzeczny poniżej wierzchołka ma kształt eliptyczny. Długość wyrostka wynosi 87 mm, szerokość przy podstawie 40 mm, szerokość pod wierzchołkiem 15 mm, grubość 12 mm. Zresztą wyrostek ten odpowiada mniej więcej opisowi Brandta.

Porównanie kości potylicznej nosorożca Staruńskiego z takąż nos. *At. simus var. Cottoni* (Tabl. XIII, Ryc. 7) i *At. bicornis* wykazuje: szew oddzielający *squama occipitis* od *occipitalia lateralia* w czaszkach dwóch ostatnich gatunków jest już wprawdzie z powodu zrostu obu kości ze sobą prawie zanikły, ale ma ten sam przebieg jak u nosorożca ze Staruni, a tylko u *Rhin. simus* boczne jego części są nieco wyżej ku górze skierowane.

Potylica cz. tyłogłowie *(occiput* cz. *os occipitis* + tylna część *ossis temporum)* jest stosunkowo najwęższe u nosorożca Staruńskiego, nieco szersze u *At. bicornis,* najszersze u *At. simus.* Największa szerokość potylicy przypada w okazie Staruńskim na środek tylnej krawędzi *meatus acusticus externus,* u *At. simus* w połowie wysokości tyłogłowia *(occiput)*, mniej więcej na szerokość trzech palców powyżej górnej krawędzi otworu rdzeniowego *(foramen vertebrale)*, zaś u *At. bicornis* nieco niżej. *Squama ossis occipitis* u nosorożca Staruńskiego wysuwa się ku tyłowi poza dolną krawędź otworu rdzeniowego w linii środkowej na 85 mm, u *At. bicornis* na 17 mm, a u *At. simus* w linii środkowej na 75 mm, po bokach na 112 mm. Różnica między wysunięciem ku tyłowi części bocznych i części środkowej u *At. simus* pochodzi stąd, że górna krawędź potylicy ma w pośrodku swej długości trójkątne, na 40 mm głębokie wycięcie, jakiego nie napotyka się ani u *Rh. antiquitatis*, ani u *At. bicornis.* Boczne części krawędzi górnej u *At. simus* są potężnie rozwinięte, bo dochodzą 55 mm grubości (w wymiarze strzałkowym), podczas gdy u *At. bicornis* są znacznie słabsze, u nosorożca Staruńskiego nie rozwinięte wcale, powierzchnia kości zaś okazuje w tem miejscu tylko drobne nierówności. Zagłębienie środkowe *squamae occipitis*, które u nosorożca Staruńskiego jest bardzo płytkie i wązkim grzebieniem przedzielone, u *At. bicornis* jest głębsze ale nieprzedzielone, zaś u *At. simus* jest bardzo wielkie i silnym, trójkątnym, na 70 mm długim grzebieniem przedzielone. *Condyli occipitales* w części swej przedniej najwięcej są oddalone od siebie u *Rh. antiquitatis,* najmniej u *At. simus. Occipitale basale* opatrzone jest najwyższym grzebieniem u *At. bicornis,* najniższym u *At. simus.*

Processus posttympanicus jest na okazie Staruńskim gładki, obły, tępo zakończony i wyższy od *processus postglenoidalis*, do którego ściśle przylega, zamykając od dołu *meatus aud. ext.* Na czaszce *At. simus* jest ten wyrostek nierówny i w swej części przedniej zewnętrznej, do *pr. postglenoidalis* skierowanej, silnem trójkątnem wgłębieniem opatrzony, cieńszy i ostrzejszy niż na okazie Staruńskim. Wyrostek ten jest u *At. simus* nieco niższy od *pr. postglenoidalis* a równocześnie oddalony od niego na 17 mm tak, że *meatus aud. ext.* jest od dołu zupełnie otwarty. Oddalenie końców tych dwóch wyrostków wynosi 55 mm. U *At. bicornis* stosunki są podobne jak u *At. simus*, tylko *processus posttympanicus* (55 mm wysoki) jest jeszcze bardziej niższy niż *pr. postglenoidalis,* oddalony od niego zaledwie na 4 mm. Odległość między końcami obu wyrostków wynosi 70 mm.

Kość klinowa (Os sphaenoideum).

W czaszce Staruńskiej kość ta nie odbiega od typu, opisanego przez Brandta. Szew, łączący jej skrzydło większe z łuską kości skroniowej, nie uległ jeszcze zrośnięciu, podobnie jak szew, łączący je z kością czołową i ciemieniową. Szew klinowo-skroniowy biegnie na granicy obu kości niemal w linii prostej ku dołowi i do przodu. Dalej idzie ten szew znowu w linii prostej skośnie ku górze i do przodu aż do spotkania się z *os frontis*, poczem biegnie jeszcze w tym samym kierunku na przestrzeni 20 mm, następnie pod ostrym kątem zwraca się ku dołowi, idzie 10 mm dalej, zwraca się pod kątem prostym ku przodowi i biegnie dalej łukowato, wklęsłością ku górze skierowany. Kość ta po części jest uszkodzona, z którego to powodu tylko niektóre wymiary mogły być z niej wzięte. *Foramen opticum* ma 8 mm średnicy. *Apertura posterior canalis vidiani* ma 12 mm średnicy; długość *canalis vidiani* wynosi 45 mm.

Processus pterygoidei są ku przodowi pochylone a krawędź ich wolna, łukowato zaklęsła. *Proc. pterygoideus* składa się z trzech części, t. j.: 1) *lamina externa,* której nasada, dotykając *canalis vidianus*, tworzy tylny wolny brzeg wyrostka oraz wązki brzeg wewnętrzny i szerszy zewnętrzny; 2) *lamina interna (pterygoid.),* łącząca się z brzegiem wewnętrznym *laminae externae*, 3) *processus palatinus*, łączący się z brzegiem zewnętrznym *laminae externae.* Blaszki te jak zwykle są razem spojone. Blaszka wewnętrzna jako odrębna kostka, oddziela się od reszty wyrostka wyraźnymi szwami; szczyt jej przedłuża się ku dołowi na 10 mm, tworząc podłużny grzebień, około 27 mm długi, którego tylna zgrubiała część odpowiada *hamulus pterygoideus*, na 15 mm długiemu i 7 mm grubemu, oddzielonemu od przedniej mniej wyniosłej części rowkiem. *Pterygoid* przedłuża się ku swej podstawie w wązki koniec, opatrzony nizkim grzebieniem, który biegnie łukowato ku (górze) podstawie i zewnątrz aż do *os petrosum.* Długość wolnego końca blaszki wewnętrznej wynosi 27 mm. Wysokość całego wyrostka od górnej ściany otworu tylnego *canalis vidianus* wynosi 100 mm, długość szczytu 100 mm.

Os sphaenoideum u *At. bicornis* przypomina wyglądem swym tę samą kość u nos. Staruńskiego. *Pterygoid* jednak jest u niego jeszcze na znaczniejszej przestrzeni niż u nos. Staruńskiego (bo nietylko na końcu ale i przy tylnej krawędzi) od blaszki zewnętrznej oddzielony. Kształt pterygoidu jest również u *At. bicornis* odmienny, ulega bowiem przy swej nasadzie rozszerzeniu, które dopiero przedłuża się w wązki koniec, poziomo biegnący ku tyłowi i opatrzony również grzebieniem idącym ku *os petrosum*. *Canalis vidianus* jest u *At. bicornis* 40 mm długi (przy długości czaszki 580 mm), zatem dłuższy niż u *Rh. antiquitatis.* Półksiężycowa blaszka *alae magnae* ponad otworem u góry jest stosunkowo krótsza u *At. bicornis* tak, że nie pokrywa *for. ethmoidale* i *opticum*, a nadto przed *for. ethmoidale* ku przodowi znajduje się jeszcze jeden otwór, niezbyt grubą ścianką od pierwszego oddzielony.

Kości skroniowe (Ossa temporum).

Łuskowata część kości skroniowej *(pars squamosa os. temporum)* wchodzi ostrym kątem pomiędzy *os occipitis* a *os parietale*, tępym zaś między *os frontis* a *ala magna os. sphaenoidei.* Szew łączący *os temporum* z *os parietale*, biegnie prawie poziomo, a następnie, przechodząc między *os temporum* a *os frontis*, obniża się lekko

ku dołowi. W kierunku do tyłu *sutura temporo-parietalis* podnosi się ku górze i przechodzi w *sutura temporo-occipitalis*, która, przeszedłszy na tylną powierzchnię czaszki, biegnie wzdłuż krawędzi ku dołowi, poczem prawie pod kątem prostym zawraca się ku wewnątrz aż do zewnętrznego naroża *ossis exooccipitalis,* od niego załamuje się pod kątem prostym ku dołowi i wzdłuż zewnętrznej strony tej ostatniej idzie ku dołowi i zewnątrz. Kości skroniowe nosorożca Staruńskiego nie wykazują jakichś wybitniejszych różnic w porównaniu z kośćmi skr. czaszek badanych przez Brandta.

Różnica, zachodząca w budowie kości skroniowych pomiędzy nosorożcem Staruńskim a dziś żyjącymi, uwydatnia się między innemi w postaci *processus postglenoidalis.* U nosorożca Staruńskiego ma ten wyrostek kształt trójkątnej piramidy, płaską ścianą ku przodowi skierowanej i wierzchołkiem ku przodowi nachylonej, wskutek czego przednia jego krawędź jest łukowato wklęsła, tylna łukowato wypukła. *Processus postglenoidalis* nos. czarnego *(At. bicornis)* jest silniej rozwinięty, szerszy, więcej płaski i mniej ku przodowi zagięty, o końcu szerszym, zresztą do wyrostka nos. włochatego podobny. U nos. białego *(At. simus)* wyrostek ten ma kształt zupełnie odmienny, gdyż w nasadowej swej połowie szeroki (w osi podłużnej czaszki), nagle potem zwęża się prawie do połowy pierwotnej szerokości i tak wązkim pozostaje aż do szczytu, gdzie opatrzony jest grzebieniem ku przodowi zwróconym.

Kości ciemieniowe (Ossa parietalia).

W czaszce ze Staruni łączą się kości ciemieniowe z kośćmi je otaczającemi za pośrednictwem jeszcze niezrośniętych szwów a tylko szew obie kości ciemieniowe łączący, uległ w części swej przedniej po części zrośnięciu. Kości ciemieniowe mają kształt wydłużonych czworoboków, których krótsze ściany, t. j. przednia i tylna w środku swej długości ku przodowi, względnie ku tyłowi w kształcie ostrego zęba się wydłużają. Długość ich od przodu ku tyłowi wynosi 240 mm, szerokość w części przedniej 100 mm, w tylnej 110 mm. W odległości 40 mm od szwu górnego ciągnie się lekko wystająca linia, dzieląca powierzchnię kości na górną i dolną. U *At. simus* i *bicornis*, badanych przezemnie, kości te są już ze sobą zrosłe.

Kość międzyciemieniowa (Os interparietale).

Na czaszce nosorożca ze Staruni kostce tej odpowiada, być może, sam koniec *squamae occipitis*, ale jak już wyżej powiedziano, niema tam żadnego śladu szwu. W czaszce nosorożca czarnego *(At. bicornis)* w tem miejscu znajduje się ślad szwu, obejmującego drobną (o średnicy 10 mm) kostkę, kształtu romboidalnego. U nos. białego *(At. simus)* z powodu zrostu szwów niema już żadnego śladu tej odrębnej kostki.

Kości czołowe (Ossa frontalia).

Kości czołowe są już w linii środkowej ze sobą zupełnie zrosłe tak, iż w tem miejscu nie ma obecnie nawet śladu szwu. Szew czołowo-ciemieniowy natomiast zachował się w zupełności, podobnie jak i szwy czołowo-nosowe, które to ostatnie jednak wskutek zgniecenia czaszki są po części uszkodzone.

Kształt obu kości czołowych razem wziąwszy jest mniej więcej podobny do romboidu, przekątnią dłuższą w linii środkowej czaszki ustawionego, o kątach bocznych przytępionych. Szerokość obu kości czołowych wynosi 240 mm, długość z powodu uszkodzonej przedniej części nie da się dokładnie oznaczyć (± 270 mm). Obie kości czołowe zrastają się ze sobą pod bardzo rozwartym kątem. W przedniej części kości te okazują wyniosłość, służącą za podstawę dla rogu czołowego. Guzowata ta wyniosłość dosięga na granicy między $^1/_3$ przednią a $^1/_3$ środkową, największej swej wysokości i spada pochyło ku bokom, tworząc jak gdyby rodzaj nizkiego grzebienia. Powierzchnia kości, dla nasady rogu służąca, jest jeszcze zupełnie gładka i nie ma tych nierówności, jakie spotyka się zawsze na starszych czaszkach.

Brzeg górny oczodołu równy i jakkolwiek silnie zgrubiały, nie ma jednak jeszcze ani w swej części przedniej ani tylnej wyrostków, właściwych czaszkom osobników starszych. U *At. bicornis* biegnie szew nosowo-czołowy *(sutura naso-frontalis)* poprzecznie całkiem w linii prostej tak, że kości czołowe wyglądają jakby z przodu obcięte, zaś brzeg górno-oczodołowy *(margo supra-orbitalis)* tworzy w całej swej długości półksiężycowatą wyniosłość, na zewnątrz wysterczającą. Na starszych czaszkach nosorożca włochatego w miejscu tej wyniosłości znajdują się trzy pojedyńcze guzy. Szew nosowo-czołowy i brzeg górno-oczodołowy u *At. simus* są podobne do tychże u *At. bicornis,* a u obu kości czołowe w swej tylnej połowie są daleko silniej zwężone niż u nosorożca ze Staruni.

Os ethmoideum i conchae

w okazie Staruńskim zostały pokruszone i dochowały się w małej tylko części.

Kości łzowe (Ossa lacrymalia).

Kości łzowe również częściowo są uszkodzone. Kształt ich jest więcej okrągły niż u *At. bicornis* i *At. simus,* u których jest więcej eliptyczny; od przodu są ostro zakończone, a przytem stosunkowo dłuższe. Oddalenie szczytu ich wyrostka łzowego *(processus lacrymalis)* od końca blaszki zewnętrznej wynosi 90 mm, od końca blaszki wewnętrznej 60 mm U *At. simus* oddalenie tego samego punktu od końca blaszki zewnętrznej (od końca przedniego) wynosi 100 mm, wewnętrznej (od końca tylnego) 80 mm; u *At. bicornis* od końca blaszki zewnętrznej 55 mm, wewnętrznej 45 mm. Szerokość k. łzowej *(ossis lacrymalis)* po stronie zewnętrznej wynosi u *Rh. tichorhinus* 90 mm, u *At. simus* 60 mm, u *At. bicornis* 45 mm. Brzeg oczodołowy kości łzowej u nosorożca Staruńskiego ma wyrostek stożkowaty, 12 mm wysoki, o 20 mm średnicy u podstawy i końcem ku *cavum orbitae* zagięty. Na wewnątrz od niego znajduje się ujście przewodu łzowego (10 × 5 mm). Między wyrostkiem kości łzowej a przednim wyrostkiem brzegu oczodołowego k. czołowej znajduje się rowek na 20 mm szeroki. U nos. czarnego *(At. bicornis)* wyrostek brzegu oczodołowego kości łzowej jest opatrzony również pojedyńczym wyrostkiem, ale ujście przewodu łzowego leży nieco poniżej. U nos. białego *(At. simus)* znajdują się zamiast jednego, dwa wyrostki: górny cieńszy, 15 mm wysoki, 10 mm szeroki, dolny znacznie grubszy i silniejszy, 22 mm wysoki, 18 mm szeroki. Przewód łzowy posiada dwa ujścia: jedno o 6 mm średnicy, pomiędzy wyrostkiem górnym i dolnym, drugie o średnicy 10 mm, poniżej wyrostka dolnego. *Os lacrymale* u nosorożca Staruńskiego leży ponad trzecim zębem trzonowym,

u *At. bicornis* nad drugim, u *At. simus* między drugim i trzecim. Postać i wielkość wyrostka brzegu oczodołowego kości łzowej ulega częstokroć znacznym różnicom indywidualnym. Tak np. w czaszce nosorożca włochatego ze Żydaczowa (Tab. XI, Ryc. XVIII i Tab. XII, Ryc. XIX), znajdującej się w Muzeum im. Dzieduszyckich, szczyt wyrostka łączy się zapomocą drobnej kostnej podpory od dołu z kością, tworząc w ten sposób przewód. Na innej czaszce w temże Muzeum, pochodzącej ze Surochowa (Tab. X. Ryc. XII—XIII, Tab. XI, Ryc. XIV), wyrostek oczodołowy kości łzowej łączy się zapomocą kostnego mostka z wyrostkiem odpowiednim kości czołowej tak, że pod nim powstaje rodzaj przewodu.

Kości licowe czyli jarzmowe lub policzkowe (Ossa zygomatica).

Szew przedni, łączący kość licową z kością szczęki górnej w okazie Staruńskim jest już całkiem niewidoczny. Szew, łączący kość licową z odpowiednim wyrostkiem kości skroniowej u nosorożca Staruńskiego, biegnie lekko łukowato (wklęsłością do góry) i tylko przy samym tylnym końcu lekko zagina się ku dołowi. U *At. simus* szew ten w górnej swej połowie tworzy dwa zęby a to dlatego, że kość licowa na tylnym swym końcu posiada dwa wcięcia: jedno górne mniejsze i ostrzejsze, drugie dolne, szersze, zaokrąglone. U *At. bicornis* rzecz ma się podobnie jak u *At. simus*, ale nadto szew ten w dolnej swej (tylnej części) zagina się nagle ku dołowi. Kość licowa u nosorożca Staruńskiego 50 mm wysoka (w linii pionowej), 20 mm gruba (w linii poprzecznej), w części swej środkowej zwęża się do 30 mm i jest stosunkowo znacznie węższa niż u *At. bicornis,* u którego wysokość jej w pośrodku wynosi 50 mm i niż u *At. simus*, u którego wysokość jej w pośrodku wynosi 80 mm. Długość kości licowej wynosi mniej więcej: u *Rh. antiquitatis* 240 mm, u *At. simus* 230 mm, u *At. bicornis* 185 mm. Brzeg kości licowej na granicy z k. łzową jest u nosorożca staruńskiego silnie zgrubiały i zaokrąglony, nie ma jednak jeszcze rozwiniętego wyrostka jak na starych czaszkach.

Kości nosowe (Ossa nasalia).

W okazie Staruńskim kości nosowe w linii środkowej połączone są jeszcze ze sobą szwem niezrośniętym. Kształt ich jest mniej więcej trójkątny i w przeciwieństwie do k. nosowych innych czaszek kończą się ostro od przodu. Powierzchnia ich od tyłu gładka, ku przodowi chropowata i pokryta drobnemi brodawkami (bez śladu jednak rowków naczyniowych), podnosi się w postaci eliptycznie wydłużonej wyniosłości, tworzącej podstawę dla rogu nosowego. Długość kości nosowych wynosi 290 mm, szerokość ich przy nasadzie 140 mm, w połowie długości 130 mm.

Przegroda nosowa (Septum narium).

Z przegrody nosowej zachowała się tylko część przednia, nie zakryta jeszcze w całości kośćmi nosowemi i zgadzająca się pod względem swej postaci najzupełniej z opisem Brandta tejże kości u nosorożca z nad Wilui.

Przednia część jej kształtu sercowatego, zwraca się ostrym końcem ku górze. Blaszki ją tworzące, kształtu trójkątnego, schodzą się ze sobą pod kątem rozwartym, tworząc tym sposobem rowek, od dołu i przodu do tyłu i góry biegnący. U dołu od tyłu przechodzi część

przednia w blaszkę środkową, 110 mm długą, po górnej stronie w części swej tylnej półkulistą wypukłością. W miejscu połączenia części przedniej ze środkową znajduje się półkoliste wycięcie; również szczyt sercowaty części przedniej ma trójkątne wycięcie. Tylna część przegrody była w okazie ze Staruni jeszcze chrząstką (opis jej nastąpi w pracy Prof. Dr. Hoyera). Jak na okazie Staruńskim widzieć można, kości nosowe u młodego jeszcze nos. włochatego są ostro zakończone, nie pokrywają jeszcze całkowicie części przedniej przegrody i nie są z nią zrosłe. Później kości nosowe wydłużają się nieco, część ich końcowa rozrasta się na zewnątrz i zrasta z przegrodą, tworząc jej brzeg równy.

Lemiesz *(vomer)* był tak mocno uszkodzony, że nie można nic o nim powiedzieć.

Kości podniebienne *(ossa palatina)*, częściowo uszkodzone, zgadzają się zupełnie z opisem Brandta. Wycięcie podniebienne na czaszce nosorożca Staruńskiego i nosorożca białego *(At. simus)* jest niemal jednakowe, szerokie i tępe, u nos. czarnego zaś węższe i ostrzejsze.

Kości szczęki górnej (Os maxillare)

z małemi różnicami odpowiadają zupełnie opisanym przez Brandta. Podobnie jak w jego czaszkach, stosunek długości kości szczękowej nosorożca Staruńskiego do długości dolnej części czaszki wynosi 360 : 720, t. j. połowę. Część zewnętrzna dość płaska, pochyla się od wyrostka jarzmowego, t. j. od tyłu i dołu ku przodowi i górze.

Foramen maxillare, powyżej trzeciego zęba przedtrzonowego położone, jest nieprzedzielone, duże (22 × 13 mm). Przednia boczna część kości, przed pierwszym zębem przedtrzonowym położona, z boku widziana, kształtu prostokątnego, jest 60 mm długa a 50—60 mm wysoka, pod względem długości równa przestrzeni, zajętej przez pierwsze dwa zęby przedtrzonowe. U nos. białego znajdujemy podobny stosunek, natomiast u nos. czarnego część ta jest znikająco krótka. Od przodu część ta łączy się z *os intermaxillare* zapomocą szwu, który podobny jest do litery »W« bokiem ustawionej, gdyż część środkowa tej kości wysuwa się ku przodowi w postaci zaokrąglonego zęba, powyżej i poniżej którego znajdują się półkoliste wycięcia, nie dochodzące do górnego i dolnego brzegu. Na dolnej krawędzi przedniej części szczęki górnej znajduje się, jak już Brandt zauważał, wązki rowek, poczynający się przed alweolą pierwszego zęba przedtrzonowego a idący na *os incisivum*. Część zębo-dołowa szczęki w okazie Staruńskim, obejmująca zębodoły siedmiu zębów, jest na 290 mm długa. Tylna część zębodołowej części kości szczękowej, wklinowuje się zaokrąglonym swym końcem w nasadę *processus pterygoideus* i leży w jednej linii z krawędzią przednią *marginis supraorbitalis ossis frontis*. Wyrostka, o którym Brandt wspomina, iż znajduje się na tylnym końcu zębodołu, nie ma w okazie Staruńskim. Część podniebienna szczęki górnej jest w okazie Staruńskim tak płaska, że linia, biegnąca od przodu ku tyłowi, w linii środkowej podniebienia naprzód między obiema kośćmi podniebiennemi a potem między obiema kośćmi szczęki górnej, przebiega na całej przestrzeni aż do otworu *choanae* jednakowo poziomo. U nos. czarnego linia ta od granicy kości podniebiennych podnosi się i biegnie łukowato (wklęsłością na dół) ku przodowi i w dół. U nos. białego ta sama linia od granicy kości podniebiennych podnosi się i biegnie ku przodowi i górze, nie tworząc tak silnego łuku jak u nos. czarnego.

Kości międzyszczękowe (Ossa intermaxillaria seu incisiva)

nosorożca Staruńskiego odpowiadają w ogólnym zarysie opisowi Brandta i tylko w niektórych drobnych szczegółach różnią się od niego. Kształt ich jest mniej więcej trapezowaty. Długość ich wynosi 90 mm, wysokość 50 mm. Od tyłu są one połączone niezrośniętym (powyżej opisanym) szwem z kośćmi szczęki górnej. W przedniej części brzegu górnego nie spostrzega się tutaj wręgi *(cristula)*, o której wspomina Brandt. Podobnie i brzeg dolny w swej części przedniej nie ma tak silnego zgrubienia, jak to tensam autor na innych czaszkach obserwował. Na brzegu dolnym w części przedniej znajdują się po obu stronach zaledwie widoczne ślady po zębodołach dla pierwszego zęba siecznego. Natomiast w oddaleniu 15 mm od końca kości znajduje się tuż przy brzegu zewnętrznym o wiele większy zębodół dla drugiego zęba siecznego. Zębodół ten na 9 mm długi, 7 mm szeroki, a 6 mm głęboki, jest kształtu spłaszczonego lejka o eliptycznej podstawie, skierowanego szczytem do góry i tyłu i tamże dość obszernym przewodem opatrzony.

Foramina incisiva w okazie Staruńskim są uszkodzone. *Os intermaxillare* nos. białego ma w zasadzie ten sam kształt jak nos. włochatego. Tak samo jak u niego jest u nos. białego górny brzeg przy nasadzie łukowato wycięty, a brzeg przedni jest ścięty od góry i przodu do dołu i tyłu; cała jednak część jego przednia jest ogromnie skróconą.

Wymiary kości międzyszczękowej u nos. Staruńskiego są następujące: długość krawędzi górnej 83 mm, dolnej 55 mm, krawędzi przedniej 50 mm, tylnej 55 mm. U nos. białego: krawędź górna wynosi 50 mm, dolna 25 mm, przednia 50 mm, tylna 40 mm. Stosunek długości do szerokości kości międzyszczękowej nos. staruńskiego wynosi 83:50 = 1·62, a zatem różni się nieco od wymiarów, podanych przez Brandta: 66 : 53 = 1·24, zbliżających się więcej do tychże u nos. białego z Wiednia, u którego wynoszą one 50 : 40 = 1·25. Są to jednak różnice prawdopodobnie indywidualne, napotykane i u nos. białego, gdyż np. w okazie Berlińskim stosunek długości do szerokości wynosi 70 : 40 = 1·75.

Szczęka dolna (Mandibula).

Tab. XIV. Ryc. 32, 33 i XXIII—XXVI. Tab. XV. Ryc. XXVII.

W okazie Staruńskim szczyty wyrostka koronowego *(processus coronoideus)* po obu bokach są odłamane, podobnie też część wewnętrzna prawego wyr. kłykciowego *(processus condyloideus)* i kawałek zewnętrznej strony wyr. podbródkowego *(processus mentalis)*.

Szczęka dolna nosorożca Staruńskiego odznacza się między innemi i tem, że *ramus horizontalis* podnosi się zwolna ku tyłowi i górze, przechodząc w ten sposób w *ramus perpendicularis*. Jest to widocznie cechą młodych osobników, bo w starych szczękach np. okazu ze Surochowa (w Muzeum im. Dzieduszyckich) oba ramiona stoją do siebie niemal prostopadle, gdy tymczasem na okazie Staruńskim tworzą kąt rozwarty. Również dolna część szczęki nosorożca Staruńskiego jest inaczej ukształtowana niż okazu Surochowskiego; gdy bowiem u pierwszego dolna linia szczęki biegnie łukowato od połowy długości do góry i przodu, to u drugiego przebiega prawie poziomo, a *processus mentalis* leży prawie poziomo w przedłużeniu górnego brzegu zębodołowego szczęki.

Foramen mandibulare externum na okazie Staruńskim jest również o wiele mniejsze (7 × 4 mm) niż na Surochowskim. Ciekawym jest stosunek punktu zetknięcia się

obu połówek szczęki dolnej (po stronie tylnej), względem położenia zębów. W młodym okazie ze Staruni punkt ten leży na linii, łączącej tylny brzeg obu pierwszych mlecznych zębów przedtrzonowych. W okazie ze Surochowa, należącym do osobnika starego, punkt ten leży na równi z tylną krawędzią zęba drugiego przedtrzonowego, czyli że granica połączenia między oboma ramionami przesunęła się tak ku tyłowi, iż jeszcze drugi ząb przedtrzonowy osadzony jest na *processus mentalis*. U dziś żyjących osobników granica ta sięga jeszcze dalej, bo u nos. białego przypada na trzeci ząb przedtrzonowy, u nos. czarnego zaś znajduje się aż poza czwartym. W ten sposób u *At. simus* w *processus mentalis* umieszczone są trzy, u *At. bicornis* wszystkie cztery zęby przedtrzonowe. Od opisywanych zwykle szczęk nosorożca włochatego różni się szczęka staruńska tem, że po dolnej stronie górnej części symfyzy nie posiada zagłębienia. Wogóle symfyza od spodu w swej $^1/_3$ dolnej jest lekko wypukłą, ku połowie długości się spłaszcza, a w swej części końcowej ma guzikowatą wyniosłość, ponad którą brzeg jest lekko wycięty. Podobny brak zagłębienia po stronie dolnej symfyzy napotyka się nierzadko, jak to miałem sposobność widzieć na okazach w różnych muzeach, np. w Zagrzebiu.

Szczęka dolna nos. białego *(At. simus)* różni się od staruńskiej nos. włochatego w następujących szczegółach: 1) w ogóle jest o wiele silniej zbudowana i wyższa, a ramiona poziome w wymiarze pionowym są znacznie szersze; 2) ramiona poziome i wstępujące są do siebie ustawione pod mniejszym kątem, niż w okazie Staruńskim, nie tworzą jednak kąta prostego, co znowu należy odnieść do młodego wieku osobnika; 3) *processus mentalis* znacznie jest krótszy i silniej ku górze skierowany; 4) *foramen mandibulare externum* jest bardzo duże, owalne, 22 mm długie a 13 mm szerokie; 5) brzeg dolny jest silniej łukowato wypukły; 6) *processus coronoideus* jest dłuższy, węższy, ostro zakończony i w swej $^1/_3$ górnej mocno ku górze i tyłowi skierowany, podczas gdy w okazie Staruńskim jest krótszy, szeroki, tępy i lekko tylko ku tyłowi pochylony; 7) powierzchnia stawowa na *processus condyloideus anterior* jest węższa niż u *Rh. antiquitatis*, a owalne, 40 mm długie i 28 mm szerokie wgłębienie dla *processus postglenoidalis,* graniczące z nią od tyłu, jest bardzo wybitne, podczas gdy u *Rh. antiquitatis* z powodu, iż odpowiedni wyrostek cofnięty jest ku tyłowi, powierzchnia stawowa jest tylko lekko zagłębiona; u nos. Staruńskiego ta powierzchnia 30 mm długa i 22 mm szeroka, na okazie ze Surochowa 40 mm długa i 25 mm szeroka, jest nieco głębsza i dolnym końcem nieco bardziej na wewnątrz skierowana; 8) grzebień *postcondyloidalny*, który u nos. Staruńskiego jest gruby i tępy a na zewnątrz łączy się z powierzchnią stawową kłykcia pod ostrym kątem, u nos. białego jest więcej ostry, cienki, wystający i nie dochodzi do zewnętrznego kąta wyr. kłykciowego *(processus condyloideus)*.

U nos. czarnego *(At. bicornis) processus mentalis* jest jeszcze krótszy niż u nos. białego; ramię poziome na swym dolnym brzegu nie jest tak łukowato wygięte; w miejscu zetknięcia się obu ramion biegnie wzdłuż spojenia po stronie wewnętrznej rowek, który ku dołowi się rozszerza a idąc dalej ku górze, ginie dopiero na *processus mentalis.* Podobnego rowka nie napotyka się ani u nos. białego, ani u nos. włochatego. *Processus coronoideus* jest u nos. czarnego szerszy, nie tak ostro zakończony, mniej w tył skierowany niż u nos. białego i przypomina więcej taki wyrostek u nos. staruńskiego, od którego jednak różni się silniejszem zagięciem ku tyłowi. *Foramen mandibulare externum* jest u *At. bicornis* 13 mm długie a 10 mm wysokie.

Zęby.

W czaszce Staruńskiej zęby wszystkie miały typową pokrywę cementową, niezbyt grubą i w wielu miejscach poodpadałą. Tylko zęby stałe, ukryte jeszcze w szczęce, zachowały powłokę cementową jednostajnie na całej swej powierzchni.

Uzębienie szczęki górnej.

Ząb sieczny pierwszy (Dens incisivus primus).

Tab. XV. Ryc. XXVIII.

W czaszce nos. Staruńskiego, na samym przednim końcu dolnego brzegu kości międzyszczękowej, znajdują się po obu stronach lekkie zagłębienia, odpowiadające zębodołom pierwszych zębów siecznych. Same zęby jednak nie dochowały się. Natomiast w innej czaszce nosorożca włochatego, pochodzącej ze Surochowa w Galicyi (w zbiorach Muzeum im. Dzieduszyckich we Lwowie), przy bliższem badaniu zauważyłem w tem samem miejscu, co u nos. Staruńskiego, drobne, owalne, na 7 mm długie, 4 mm szerokie otwory, a w ich głębi tkwiące szczątki zębów.

Po rozszerzeniu prawego zębodołu ukazał się ząb, przypominający postacią swą pestkę z daktyla (bez środkowego rowka), obły, z boków nieco ściśniony, ku obu końcom silniej jednak ku przedniemu niż ku tylnemu zwężony. Ząb ten w przeważnej swej części okryty jest brunatno-czarnym cementem, tak, że białem szkliwem otoczona korona tylko na samym szczycie od strony tylnej (na przestrzeni około 5 mm średnicy mającej) z pod cementu przegląda. Powierzchnia ta odsłonięta korony jest kształtu jajowatego, szerszą stroną do szczytu zęba zwrócona, wypukła w kierunku podłużnym, z boków ściśniona i idzie pochyło od szczytu i przodu zęba do tyłu i dołu. Część korzeniowa zęba jest dość tępo zakończona, na samym szczycie opatrzona maleńkim guzkiem, nie posiada jednak wcale otworu dla naczynia krwionośnego lub nerwu. Powierzchnia cementu zaś okazuje drobne nierówności i płytkie, nieregularnie rozsiane drobne rowkowate zagłębienia. W lewym zębodole tejże czaszki znajdował się ukryty również ząb sieczny, ale mocno zmarniały. Przedstawia on bowiem tylko utwór kulistawy w kierunku osi zęba ściśniony, okryty podobnie jak ząb prawy brunatno-czarnym cementem, z pod którego w pośrodku części przedniej widnieje około 3 mm długa, płaska, białem szkliwem powleczona część korony. Oba te zęby nie wystawały wcale ponad krawędź zębodołów i pokryte były za życia osobnika dziąsłem.

Wymiary: ząb pierwszy sieczny prawy w czaszce ze Surochowa (w mm):

Długość	22
Wymiar przednio-tylny . . .	7
» poprzeczny	5

Ząb pierwszy sieczny lewy

w czaszce ze Surochowa we wszystkich trzech wymiarach około 5 mm.

Ząb sieczny drugi (Dens incisivus secundus).

W czaszce ze Staruni w rowku, biegnącym wzdłuż krawędzi dolnej kości międzyszczękowej, w odległości około 15 mm od przedniego jej brzegu, znajdują się po obu stronach

zębodoły po wypadłych (zdaje się świeżo) zębach siecznych. Ujście zewnętrzne prawego zębodołu, kształtu owalnego, 8 mm długie i 7 mm szerokie, a sama jama jego lejkowata, z boków ściśniona, na 6 mm głęboka, opatrzona jest w szczycie przewodem naczyniowym i skierowana ku tyłowi i górze. Zębodół lewy, kształtem zbliżony do prawego, jest na 9 mm głęboki, a jego ujście ma 9 mm długości i 7 mm szerokości.

Zęby sieczne więc u nosorożca włochatego były organami szczątkowymi. Wyrastały one mniej lub więcej rozwinięte tylko u niektórych osobników i to albo obydwa jak w czaszce staruńskiej, albo tylko pierwsze jak w czaszce ze Surochowa. Czasami wyrzynały się one ze szczęki a wtedy w krótkim czasie zostawały zużyte i wypadały, jak tego przykład mamy w okazie Staruńskim, albo do późnego wieku (a może i nigdy) z zębodołów nie wychodziły, jak tego dowodzą siekacze czaszki ze Surochowa, należące do osobnika starszego, zdaje się, o całkowicie już skostniałej przegrodzie nosowej.

Zęby przedtrzonowe mleczne szczęki górnej (Dentes praemolares decidui maxillae).

Ząb przedtrzonowy pierwszy lewy (Dens praemolaris primus sinister).

Tab. XV. Ryc. 34, 39, 40, 41.

Ząb ten jest opatrzony dwoma korzeniami oddzielnymi, t. j. przednim i tylnym. Korzeń przedni, na granicy szyjki 12 mm szeroki, posiada przednią ścianę zaokrągloną, tylną do drugiego zęba przedtrzonowego zwróconą płaską, na granicy szyjki na 17 mm szeroką. Tylny korzeń jest płaski. Oba korzenie dość długie, w zębodole ukryte, wystają tylko swoją nasadą na 4 mm ponad brzeg zębodołu. Rowkowato zagłębiona szyjka oddziela korzenie od korony.

Korona mocno na powierzchni swej zużyta, posiada, widziana z góry, kształt trójkąta równoramiennego, krótką podstawą do następnego zęba zwróconego, a samym wierzchołkiem ostrym skierowanego na zewnątrz. Korona tego zęba kształtu trójkątnego jest zewnątrz na 20 mm, wewnątrz na 18 mm długa, w tylnej zaś części na 16 mm szeroka. Wysokość jej ponad brzeg zębodołowy wynosi po stronie zewnętrznej około 15 mm. Powierzchnia jej jest już tak dalece zużytą, że widać na niej tylko dwie eliptyczne areole. Przednia z nich, skierowana dłuższą osią od tyłu i wewnątrz do przodu i zewnątrz, jest 6 mm długa, a 5 mm szeroka, druga zaś poprzecznie do osi dłuższej zęba ustawiona, jest 7 mm długa i 5 mm szeroka. Obie te areole są ostatnimi szczątkami *(prefossette* i *medifossette) vallis anterior*. Ząb ten jest bardzo podobny do takiego samego zęba u *At. bicornis* i *At. simus*. W czaszce *At. bicornis* z kraju Somali (w Muzeum im. Dzieduszyckich), korona tego zęba posiada również kształt trójkątny; długość jej po stronie zewnętrznej wynosi 20 mm, szerokość z tyłu 18 mm. Powierzchnia korony całkiem już zużyta, ma tylko jedną areolę podłużną przy swym tylnym wewnętrznym brzegu. Areola ta, będąca szczątkiem *prefossetty*, biegnie od tyłu i wewnątrz do przodu i zewnątrz. Ząb ten posiada również dwa korzenie, z których przedni w całej swej długości od przodu jest odsłonięty tak, że wkrótce byłby już wypadł. W czaszce nos. *At. simus* ząb ten o koronie podobnie trójkątnego kształtu z zaokrąglonymi wierzchołkami, 26 mm długiej a 23 mm szerokiej, wznoszącej się nad brzeg zębodołu na 5 mm, jest również tak mocno zużyty, że zaledwie można dostrzedz

na jego powierzchni śladu dwóch areoli. Przypomina on wyglądem swoim taki sam ząb nosorożca Staruńskiego, ale jest od niego nieco większy.

Ząb przedtrzonowy pierwszy mleczny prawy (Dens praemolaris primus deciduus dexter).
Tab. XV. Ryc. 39. Tab. XVI. Ryc. 40.

Ząb ten nie różni się niczem istotnem od zęba lewego i również w tem samem miejscu posiada dwie areole. Pierwszy ząb mleczny przedtrzonowy nosorożca włochatego nie był znany Brandtowi.

Ząb przedtrzonowy drugi mleczny lewy (Dens praemolaris secundus deciduus sinister).
Tab. XV. Ryc. 34.

Korona jego, kształtu prostokątnego, jest prawie do samej nasady startą, a korzenie są zupełnie zresorbowane tak, że cały ząb posiada postać płaskiej płytki, na 25 mm (po stronie zewnętrznej) długiej, 30 mm szerokiej i 8 mm wysokiej. Powierzchnia korony ma jeszcze zatokę środkową i dwa dołki [1]). Zatoka środkowa *(prefossete = vallis anterior)*, 15 mm długa i 6 mm szeroka, uchodzi na zewnątrz bardzo wązką szczeliną. Na zewnątrz od niej leży dołek środkowy *(medifossette = areola externa)*, powstały wskutek zlania się ze sobą wyniosłości ostrogowatej *(crista = processus angularis collis externi)* z wyrostkiem ostrogowatym *(crochet = processus angularis collis medii)*. Dołek ten, kształtu kolistego, ma około 4 mm średnicy a tylko drobne światło. Ku tyłowi od zatoki środkowej leży dołek tylny, jako ostatni szczątek zatoki tylnej *(postfossete)*. Posiada on kształt eliptyczny i jest na 6 mm długi a 4 mm szeroki.

Ząb przedtrzonowy drugi mleczny prawy (Dens praemolaris secundus deciduus dexter)
Tab. XV. Ryc. 35, 36, 39.

zgadza się pod względem kształtu i wymiarów z odpowiednim zębem strony lewej, tylko dołek tylny *(postfossete)* wskutek silniejszego zużycia przybrał postać kolistą, a średnica jego wynosi zaledwie 3 mm. Odpowiedni ząb nosorożca białego *(At. simus)* posiada koronę 35 mm długą, 33 mm szeroką i 30 mm wysoką, mającą trzy oddzielone od siebie areole. Dołek środkowy *(medifossette)* kształtu kolistego, ma około 7 mm średnicy i leży w połowie długości ściany zewnętrznej. Dołek tylny *(postfossette)* jest nieregularnie kolisty, o 11 mm średnicy. Dołek trzeci wreszcie, będący szczątkiem zatoki przedniej *(prefossette)*, podłużnie jajowatego kształtu, jest 16 mm długi i 7 mm szeroki. Na zębie odpowiednim strony lewej zatoka przednia *(prefossette)* i dołek środkowy *(medifossette)* są jeszcze ze sobą połączone.

Ząb przedtrzonowy trzeci mleczny lewy (Dens praemolaris tertius deciduus sinister).
Tab. XV. Ryc. 34.

Trzeci ząb mleczny jest prawie tak samo zużyty jak drugi; pozostała bowiem z niego tylko płaska płytka, która zapomocą drobnych nieregularnych szczątków korzeni, zaledwie

---

[1]) Nazwy polskie, użyte tutaj dla określenia poszczególnych części zębów, zostały wprowadzone przez A. Ślósarskiego w pracy: »Kilka słów o nosorożcach dyluwialnych. Pamiętnik fizyograficzny«. T. IV, Warszawa 1884.

w dziąsłach się trzymała. Korona jego posiada kształt więcej trapezowaty niż prostokątny, gdyż długość jej po stronie zewnętrznej wynosi 40 mm, a po stronie wewnętrznej tylko 25 mm, szerokość 30 mm, wysokość około 15 mm. Zatoka środkowa *(prefossette)*, 18 mm długa i 6 mm szeroka, uchodzi na wewnątrz wązką szczeliną, u wylotu której, podobnie jak i w zębie drugim, znajduje się drobny guzek szkliwa. Dołek środkowy *(medifossette)*, kształtu trójkąta o zaokrąglonych narożach, posiada około 5 mm średnicy i duże światło. Dołek tylny *(postfossette)*, kolisty, ma duże światło i mierzy około 7 mm średnicy. Parastyl tak jak u poprzednich zębów jest silnie rozwinięty.

Ząb przedtrzonowy trzeci mleczny prawy (Dens praemolaris tertius deciduus dexter).
Tab. XV. Ryc. 37, 38, 39.

Ząb ten zgadza się postacią i wymiarami zupełnie z tymże strony lewej.

Odpowiedni ząb nosorożca białego *(At. simus)* 45 mm długi, 42 mm szeroki i 35 mm wysoki, posiada zatokę środkową *(prefossette)* w postaci areoli, 25 mm długiej, 11 mm szerokiej, biegnącej niemal równolegle do brzegu wewnętrznego, a to w następstwie tego, że protoloph u nos. białego nie stoi prostopadle do brzegu wewnętrznego zęba jak u nosorożca włochatego, lecz zagina się łukowato ku tyłowi. Dołek środkowy *(medifossette)*, kształtu jajowatego, jest 11 mm długi. Dołek tylny *(postfossette)* eliptyczny jest 13 mm długi i 9 mm szeroki.

Ząb przedtrzonowy czwarty mleczny lewy (Dens praemolaris quartus deciduus sinister).
Tab. XVII. Ryc. 48.

Ząb ten posiada jeszcze niezbyt zużytą koronę i cztery potężne korzenie, między którymi tkwił już ząb stały. Powierzchnia jego korony, 30 mm wysokiej kształtu trapezowatego, jest zewnątrz 53 mm, wewnątrz 30 mm długa, a 30 mm szeroka. Zatoka środkowa *(prefossette)* jest 15 mm długa a 6 mm szeroka. Przednia jej część jest oddzielona po części od reszty za pośrednictwem listwowatego wyrostka, odchodzącego od wyniosłości ostrogowatej *(crista)* i idącego ku tyłowi i wewnątrz. Część odcięta zatoki ma kształt trójkąta, 6 mm długą podstawą na zewnątrz skierowanego, wierzchołkiem zaś otwartym połączonego z pozostałą częścią zatoki środkowej. Dołek środkowy *(medifossette)* posiada kształt trójkąta o zaokrąglonych narożach, szczytem na zewnątrz, podstawą na wewnątrz zwróconego, o średnicy 7 mm. Zatoka tylna *(postfossette)* zachowała się pod postacią trójkątnego dołka o średnicy 15 mm. Z pośród czterech korzeni tego zęba dwa zewnętrzne w kierunku od przodu do tyłu spłaszczone, są na 45 mm długie i przy końcu na 20 mm od siebie oddalone, a dwa wewnętrzne w nasadzie ze sobą zrosłe i przy końcu tylko na 10 mm od siebie oddalone. Odległość końców korzeni zewnętrznych i wewnętrznych wynosi około 55 mm.

Ząb przedtrzonowy czwarty mleczny prawy (Dens praemolaris quartus deciduus dexter).
Tab. XVI. Ryc. 40, 46.

Ząb ten podobny do tegoż strony lewej, różni się od niego tem, że brak mu owego wyrostka od wyniosłości ostrogowatej *(crista)* odchodzącego; natomiast przy ujściu zatoki środkowej znajduje się podobny guzek ale mniejszy.

E. Giebel w pracy swojej [1]) podaje na tablicy III między innemi rysunki zębów mlecznych czaszek z Obergebra i Quedlinburga. Odnośnie co do zęba pierwszego (Fig. 7, 8, 10 i prawdopodobnie pierwszego zęba fig. 1-ej, który Giebel uważał za drugi), znamiennem dla niego jest to, że wyniosłość pagórkowata przednia *(protoloph)* oddzielona jest pierwotnie głęboką brózdą od wyniosłości pagórkowatej zewnętrznej *(ectoloph)*, płytszą zaś od wyniosłości pagórkowatej tylnej *(metaloph)* i przesunięta jest zupełnie ze strony przedniej zęba na wewnętrzną. Wskutek tego, gdy ulegnie korona częściowemu starciu, zatoka środkowa, która dotąd biegła w kierunku od przodu i zewnątrz do tyłu i wewnątrz, a była z obu końców otwartą, zostaje zamkniętą od tyłu. Odtąd też uchodzi ta zatoka tylko po przedniej stronie zęba (we wszystkich zaś pozostałych zębach po stronie wewnętrznej), a wyniosłość pagórkowata przednia *(protoloph)* łączy się z wyniosłością pagórkowatą tylną *(metaloph)*. Zęby te, odrysowane przez Giebla, podobne są do staruńskich, jednak bardziej startych. Natomiast ząb mleczny drugi, trzeci i czwarty w okazach Giebla są silniej zużyte, niż Staruńskie, od których jednak zasadniczo się niczem nie różnią.

Zęby przedtrzonowe stałe szczęki górnej (Dentes praemolares permanentes maxillae)

w okazie Staruńskim były jeszcze ukryte w szczęce pod korzeniami odpowiednich zębów mlecznych.

Ząb przedtrzonowy pierwszy stały (Dens praemolaris permanens primus)

nie wyrasta wcale, a po wypadnięciu zęba mlecznego pozostaje w tem miejscu wolna przestrzeń.

Ząb przedtrzonowy stały drugi lewy (Dens praemolaris permanens secundus).
Tab. XVI. Ryc. 41.

Kształt zęba tego, oglądanego z góry, środkuje między trójkątem, o bardzo przytępionym wierzchołku, a czworobokiem. Ściana zewnętrzna zęba ma mniej więcej kształt pięcioboku, którego dwa boki górne, tworzące brzeg korony, schodzą się pod bardzo tępym kątem. Korona tego zęba, 35 mm długa, 28 mm szeroka i 30 mm wysoka, jest jeszcze zupełnie nienaruszoną. Wyniosłość pagórkowata zewnętrzna *(ectoloph)* ma kształt dłutowaty o krawędzi przedniej pochyło, tylnej stromo spadającej i ma na szczycie ząbkowate wycięcie, wskutek czego wierzchołek jej jest rozdzielony. Wyniosłość pagórkowata przednia *(protoloph)*, znacznie grubsza od poprzedniej, biegnie skośnie od przodu i zewnątrz ku tyłowi i wewnątrz. Od wyniosłości zewnętrznej oddziela ją głębokie (18 mm), od wyniosłości środkowej *(metaloph)* płytsze (10 mm) wcięcie. *Crista*, po połączeniu z wyrostkiem ostrogowatym *(crochet)*, zdąża dalej ku przodowi i wewnątrz, spadając swą krawędzią skośnie ku wyniosłości pagórkowatej przedniej

---

[1]) E. Giebel. Beiträge zur Osteologie des Rhinoceros. Jahresbericht des naturwiss. Vereins in Halle. 3 Jhg. 1850.

(protoloph), z którą łączy się, dzieląc w ten sposób zatokę środkową na dwie części: przednią, zewnętrzną, szerszą, nieregularnie czworobocznego kształtu, 12 mm długą i szeroką, na zewnątrz i do przodu na znacznej przestrzeni otwartą, a ku dołowi lejkowato się zwężającą i tylną, wewnętrzną, nieregularnie trójkątnego kształtu, 12 mm długą a 8 mm szeroką, wązką szczeliną na zewnątrz uchodzącą. Zatoka tylna *(postfossete)*, 15 mm długa a 8 mm szeroka, ma kształt nieregularnego wydłużonego trójkąta. Tylna jej ściana ma na swym górnym brzegu prostokątny wyrostek.

Ząb przedtrzonowy drugi stały prawy (Dens praemolaris permanens secundus dexter)

Tab. XVI. Ryc. 40

różni się od lewego tylko tem, że wyniosłość pagórkowata przednia *(protoloph)* zrasta się ze środkową *(metaloph)*, wskutek czego zatoka środkowa *(prefossette)* jest od wewnątrz zamknięta i przedstawia się w postaci dwóch oddzielonych od siebie dołków *(areoli)*.

Ząb przedtrzonowy trzeci stały lewy (Dens praemolaris tertius permanens sinister).

Tab. XVI. Ryc. 41.

Ogólną postacią nie różni się niczem od zęba przedtrzonowego drugiego, jest jednak nieco większy. Korona jego 35 mm długa, 28 mm szeroka i 45 mm wysoka, ukształtowana jest jak w zębie poprzednim. Wyniosłość pagórkowata zewnętrzna, oddzielona jest od przedniej szczeliną, na 2 mm szeroką a 5 mm głęboką. Wyniosłości pozostałe podobne są do tychże zęba poprzedniego. Dołek środkowy *(medifossette)* jest 8 mm długi, 5 mm szeroki; zatoka środkowa *(prefossette)*, 25 mm długa, przedzielona jest w połowie swej długości; zatoka tylna *(postfossette)* jest na 23 mm długa a 7 mm szeroka.

Ząb przedtrzonowy trzeci stały prawy (Dens praemolaris tertius permanens dexter).

Tab. XVI. Ryc. 40.

Taki jak lewy.

Ząb przedtrzonowy czwarty stały lewy (Dens praemolaris quartus permanens sinister).

Tab. XVI. Ryc. 42, 43.

Korona tego zęba 45 mm długa, 40 mm szeroka i 75 mm wysoka, ma na swej wyniosłości pagórkowatej zewnętrznej *(ectoloph)* kątowaty występ ku stronie zewnętrznej, znajdujący się mniej więcej w połowie jej długości. Wyniosłość pagórkowata przednia *(protoloph)* biegnie łukowato ku tyłowi i po swej tylnej stronie ma blizko nasady żeberkowaty wyrostek, idący od góry ku dołowi. Wyniosłość pagórkowata środkowa *(metaloph)*, przy nasadzie bardzo cienka, grubieje coraz bardziej ku końcowi i około połowy swej długości ma ku przodowi skierowany fałd, od którego odchodzi wyniosłość ostrogowata *(crochet)*, łącząca się z cristą. Zatoka środkowa *(prefossette)*, około 20 mm długa, szczelinowata, przebiega wężykowato. Dołek środkowy *(medifossette)*, o średnicy około 10 mm, ma kształt trójkąta, podstawą na zewnątrz skierowanego. Zatoka tylna *(postfossette)* jest, jak słusznie Brandt zaznaczył, u góry kształtu trapezoidalnego, w głębi owalnego i liczy w wymiarze poprzecznym 13 mm, w przednio-tylnym tylko 6 mm, a to z przyczyny językowatego wyrostka, na jej tylnym brzegu się wznoszącego i ku przodowi skie-

rowanego. Spód zęba jeszcze całkowicie otwarty, tworzy jamę nieregularnie czworobocznego kształtu, w środku której sterczą trzy obłe (Ryc. 43) wyrostki; z nich przedni, wydłużony, odpowiada zatoce przedniej *(prefossette)*, dwa drugie zaś należą do *medifossette* i *postfossette.*

Ząb przedtrzonowy czwarty stały prawy (Dens praemolaris quartus permanens dexter)
Tab. XVI. Ryc. 44, 45

odpowiada wymiarami temuż strony lewej.

Ząb trzonowy pierwszy (piąty) stały lewy (Dens molaris primus (quintus) perm. sinister)
Tab. XVI. Ryc. 47

przypomina swoją postacią ząb przedtrzonowy czwarty, od którego różni się tylko znaczniejszą wielkością i niektórymi drobnymi szczegółami. Korona jego jest około 65 mm (po stronie zewnętrznej) długa, 45 mm szeroka i około 40 mm wysoka. Wyniosłość pagórkowata przednia *(protoloph)* nie jest połączona na tym okazie z wyniosłością pagórkowatą średnią *(metaloph)* wyrostkiem, jak w okazie Brandta. Na wyniosłości pagórkowatej średniej *(metaloph)*, na wewnątrz od wyrostka ostrogowatego znajduje się drobny wyrostek, który na poprzednim zębie był zaledwie zaznaczony. Dołek środkowy *(medifossette)* ma kształt trójkąta, 7 mm wysokiego o podstawie 13 mm długiej. Zatoka tylna *(postfossette)* z powodu, że wyrostek wyniosłości pagórkowatej tylnej nie jest tak bardzo pochylony ku przodowi, ma kształt więcej trójkąta (16 × 14), wierzchołkiem ku przodowi i zewnątrz skierowanego. Szczyty wyniosłości pagórkowatych są na tym zębie już lekko starte i to więcej na prawym niż lewym.

Ząb trzonowy pierwszy (piąty) stały prawy (Dens molaris primus (quintus) perm. dexter)

nie różni się od lewego.

Ząb trzonowy drugi (szósty) stały lewy (Dens molaris secundus (sextus) permanens sinister).
Tab. XVI. Ryc. 47.

Ząb ten zaledwie szczytem swym wychodzi z zębodołu i z tego powodu nie można jeszcze na nim wykonać dokładniejszych pomiarów. Wyniosłość pagórkowata zewnętrzna *(ectoloph)* jest około 60 mm szeroka (w wymiarze podłużnym), a wyniosłość pionowa *(costa)*, trzecia od zewnątrz, jest wyraźniejszą niż na piątym. Wyniosłość pagórkowata przednia *(protoloph)* ma u szczytu (w wymiarze podłużnym) 24 mm i nie posiada wyrostka. Wyniosłość pagórkowata średnia *(metaloph)* wewnętrznym swym końcem jeszcze silniej ku tyłowi skierowana niż na zębie piątym. Wyniosłość pagórkowata tylna jest taka sama jak na zębie poprzednim. Zatoka środkowa *(prefossette)* jest niepodzielona, a więc przeciwnie jak na okazie Brandta. Dołek środkowy *(medifossette)* jest 11 mm długi, 7 mm szeroki. Zatoka tylna podobna jest do tejże zęba poprzedniego.

Ząb trzonowy drugi (szósty) stały prawy (Dens molaris secundus (sextus) permanens dexter)

podobny jest zupełnie do lewego.

Ząb trzonowy trzeci (siódmy) stały (Dens molaris tertius (septimus) permanens).

W okazie Staruńskim ząb ten był jeszcze w głębi zębodołu ukryty. Jest on bardzo mały, a nadto potrzaskany tak, że złożyć się w całości nie dał. Długość jego po stronie lewej wynosiła 27 mm, szerokość 24 mm, wysokość 44 mm.

Wnioskując z różnego stopnia zużycia poszczególnych zębów, można ustalić w przybliżeniu czas wyrzynania się zębów mlecznych i stałych. Naprzód mianowicie wychodzą kolejno mleczne przedtrzonowe: 1-szy, 2-gi, 3-ci i 4-ty. Po nich ukazuje się pierwszy stały (piąty) ząb trzonowy. Następnie wypada drugi mleczny ząb przedtrzonowy, a jego miejsce zajmuje ząb stały. Potem wypada trzeci ząb mleczny i zostaje zastąpiony przez ząb trwały. Dalej wyrasta drugi stały (szósty) ząb trzonowy, a po nim wypada czwarty mleczny ząb przedtrzonowy. Wreszcie wypada pierwszy ząb mleczny przedtrzonowy i wyrasta trzeci (siódmy) ząb trzonowy stały. Zawsze więc równocześnie znachodzi się w szczęce po obu stronach najwyżej sześć zębów w szczęce górnej. Ten sam porządek ząbkowania miałem sposobność obserwować na czaszkach nosorożców *At. bicornis* i *simus*. Według Giebla wyrasta naprzód drugi ząb trzonowy, a potem dopiero trzeci przedtrzonowy, a więc odwrotnie jak w okazie Staruńskim. Prawdopodobnie więc mogą tutaj zachodzić indywidualne różnice.

Uzębienie szczęki dolnej (Dentes mandibulae).

Ząb sieczny pierwszy prawy (Dens incisivus primus dexter)

nie zachował się w szczęce staruńskiej; pozostał po nim tylko otwór zębodołowy, szczelinowaty, 8 mm długi, 3 mm szeroki, 2 mm głęboki, opatrzony na dnie małym przewodem dla naczyń i nerwu.

Ząb sieczny pierwszy lewy (Dens incisivus primus sinister).

Również i ten ząb nie został już znaleziony. Otwór jego zębodołowy, oddalony na 20 mm na zewnątrz od prawego, ma ujście kształtu eliptycznego, 5 mm długie, 4 mm szerokie, nieco głębsze niż po stronie prawej.

Ząb sieczny drugi lewy (Dens incisivus secundus sinister).

Tab. XVI. Ryc. 49.

W oddaleniu 10 mm na zewnątrz i ku tyłowi od zębodołu pierwszego zęba siecznego, znajduje się zębodół siekacza drugiego, kształtu nieregularnie lejkowatego, 6 mm głęboki, o ujściu 6 mm długiem, 5 mm szerokiem, na dnie kanalikiem opatrzony. W nim znajduje się szczątkowy siekacz, kształtu ściśnionego z boków stożka, 5 mm wysoki, mający w wymiarze przednio-tylnym 5 mm a 3 mm w poprzecznym. Powierzchnia jego korony jest powyżerana a w korzeniu brak przewodu.

Ząb sieczny drugi prawy (Dens incisivus secundus dexter)

nie zachował się; zębodół jego jest tylko szczątkowy.

Ząb przedtrzonowy pierwszy mleczny lewy (Dens praemolaris primus deciduus sinister).
Tab. XVII. Ryc. 50.

Ząb ten widziany z góry ma kształt trójkąta równoramiennego, zwróconego podstawą krótką do zęba następnego, wierzchołkiem zaś nieco skrzywionym ku przodowi i wewnątrz. Ściana jego zewnętrzna lekko wypukła, ma na swej przedniej górnej części jak gdyby ślad pionowego rowka. Wyniosłość pagórkowata zewnętrzna przechodzi ku przodowi i wewnątrz w wyniosłość poprzeczną przednią *(collis anterior = vorderes Querjoch)* bardzo nieznaczną, pomiędzy którąto a wyniosłością poprzeczną środkową *(collis medius = mittleres Querjoch)* znajduje się płytka zatoka przednia *(vallis anterior)*. Wyniosłość poprzeczna środkowa *(collis medius = mittleres Querjoch)* odchodzi łukowato ku tyłowi i łączy się z wyniosłością poprzeczną tylną *(collis posterior = hinteres Querjoch)*, wskutek czego zatoka tylna *(vallis posterior)* zamienia się na dołek *(areola)* kształtu eliptycznego, 8 mm długi a 6 mm szeroki, oddzielony tylko cienką warstwą zębiny (dentyny) od obwodowej warstwy szkliwa. Największa długość korony tego zęba wynosi 20 mm, największa szerokość 12 mm, wysokość 15 mm. Szyjka zęba zaznaczona jest głębokim rowkiem, okalającym koronę. Ząb ten posiada dwa korzenie, mające u nasady 10 mm w wymiarze poprzecznym a 6 mm w przednio-tylnym.

Ząb przedtrzonowy pierwszy mleczny prawy (Dens praemolaris primus deciduus dexter)
zgadza się z lewym tak pod względem postaci jakoteż wymiarów.

Ząb przedtrzonowy drugi mleczny lewy (Dens praemolaris secundus deciduus sinister)
Tab. XVII. Ryc. 50.

Ząb ten posiada koronę bardzo już zużytą, a korzenie zupełnie zresorbowane. Wyniosłość pagórkowata zewnętrzna podzielona jest na swej stronie zewnętrznej dwoma pionowymi rowkami na trzy części. Wyniosłość poprzeczna średnia przedstawia na swej górnej powierzchni pętlę szkliwa na 5 mm długą, skierowaną ku wewnątrz i nieco ku przodowi. Wyniosłość poprzeczna tylna na tym okazie jest silnie uszkodzoną. Ze zatoki przedniej pozostał tylko drobny trójkątny (w przekroju) na 4 mm głęboki, a 2 mm szeroki rowek. Zatoka tylna, 9 mm długa a 7 mm szeroka, uchodzi wązką (2 mm) szczeliną na zewnątrz. Długość zęba wynosi 28 mm, szerokość 14 mm, wysokość około 12 mm. Zęba odpowiedniego po stronie prawej brak w okazie Staruńskim.

Ząb przedtrzonowy trzeci mleczny lewy (Dens praemolaris tertius deciduus sinister).
Tab. XVI. Ryc. 50.

Korona tego zęba jest również silnie zużyta, a z korzeni pozostały tylko nieznaczne szczątki. Ściana zewnętrzna zęba przerżnięta jest głębszymi rowkami niż w zębie poprzednim, a odnosi się to przedewszystkiem do rowka tylnego, znajdującego się prawie w pośrodku długości. Długość korony tego zęba wynosi (po str. zewnętrznej) 35 mm, szerokość 15 mm, wysokość 11 mm. Wyniosłość poprzeczna przednia około 19 mm długa, stoi prawie prostopadle do wyn. pagór. zewnętrznej. Wyniosłość poprzeczna środkowa, około 17 mm długa, jest nieco skierowana ku tyłowi, podobnie jak wyniosłość poprzeczna

tylna. Zatoka przednia wązka trójkątna, jest w nasadzie 6 mm szeroka (w osi szczęki) a 7 mm długa i jest ustawiona prostopadle do zewnętrznej ściany. Zatoka tylna większa, 10 mm szeroka, 8 mm długa, skierowana jest swym wierzchołkiem ku przodowi. Korona tego zęba jest starta skośnie od wewnątrz do zewnątrz tak, że brzeg wewnętrzny jej jest znacznie wyższy niż zewnętrzny.

Ząb przedtrzonowy trzeci mleczny prawy (Dens praemolaris tertius deciduus dexter)

podobny jest zupełnie do lewego.

Ząb przedtrzonowy czwarty mleczny lewy (Dens praemolaris quartus deciduus sinister).

Korona jego, kształtu trapezowatego, jest na 30 mm długa, 24 mm szeroka i około 20 mm wysoka. Wyniosłość zewnętrzną po jej stronie zewnętrznej przedziela w połowie długości pionowa brózda. Wyniosłość poprzeczna przednia jest łukowato ku przodowi wypuklona. Wyniosłość poprzeczna średnia, w przekroju prostokątna, jest przy nasadzie swej około 9 mm szeroką. Półksiężycowata wyniosłość poprzeczna tylna jest 17 mm długą, a przy nasadzie 7 mm szeroką. Zatoka przednia, 13 mm głęboka, 11 mm szeroka, kształtu trójkąta, o wierzchołku lekko zaokrąglonym, ma przy swym przednim brzegu rowkowate wcięcie. Zatoka tylna, w części swej górnej prawie prostokątna, jest na 15 mm szeroka i 9 mm głęboka.

Korona tego zęba, tak jak innych zębów dolnych, ścięta więcej od zewnątrz niż od wewnątrz, wznosi się ponad zębodół na 30 mm. Ząb ten opatrzony jest dwoma potężnymi korzeniami, przednim i tylnym, na powierzchni przedniej i tylnej przedzielonymi rowkowatemi zagłębieniami. Korzenie te są rozbieżnie względem siebie ustawione, a to przedni jest skierowany ku przodowi, tylny ku tyłowi.

Ząb przedtrzonowy czwarty mleczny prawy (Dens praemolaris quartus deciduus dexter).

Tab. XVI. Ryc. 51.

Taki jak lewy.

Ząb przedtrzonowy drugi stały lewy (Dens praemolaris secundus permanens sinister).

Tab. XVIII. Ryc. 52.

Ząb ten był jeszcze zupełnie ukryty w szczęce pod korzeniami zęba mlecznego, wskutek czego też korona jego jest zupełnie nienaruszona. Różni się on znacznie od opisu Brandta. Z góry widziany posiada kształt trójkąta, podstawą krótką do tyłu skierowanego. Ściana jego zewnętrzna tworzy pośrodku w górze trójkątny ząb, po bokach nasady wcięciami odgraniczony. Szerokość tej ściany w nasadzie wynosi 20 mm, w górze 28 mm, wysokość krawędzi przedniej 18 mm, tylnej 22 mm, wysokość samej ściany w pośrodku 30 mm. Ściana ta lekko wypukła, w połowie rowkiem płytkim opatrzona, idzie ukośnie od wewnątrz i przodu do zewnątrz i tyłu. Wyniosłość zewnętrzna jest wyciągnięta ku górze w kształcie zęba, który łącząc się z *collis medius,* tworzy trójkątną piramidę. Wyniosłość poprzeczna przednia *(collis anterior)* nieznaczna, jest ku wewnątrz łukowato zagięta. Wyniosłość poprzeczna środkowa dąży ku tyłowi i wewnątrz pod kątem ostrym i łączy się tutaj z wyniosłością poprzeczną tylną, otaczając w ten sposób zupełnie zatokę tylną. Wyniosłość poprzeczna

tylna idzie łukowato ku przodowi i wewnątrz, łącząc się, jak już wyżej powiedziano, z wyniosłością środkową; w pośrodku swej górnej krawędzi ma lekkie wcięcie i drugie podobne w miejscu połączenia się obu wyniosłości. Zatoka przednia przedstawia bardzo niewielkie, na 8 mm szerokie, rynienkowate, u dołu szczelinowato zwężone zagłębienie. Zatoka tylna przedstawia trójkątną, 17 mm długą, 8 mm szeroką areolę, podstawą do wewnątrz, szczytem na zewnątrz zwróconą.

Ząb przedtrzonowy drugi stały prawy (Dens praemolaris secundus permanens dexter)

podobny do lewego, tylko wyniosłość tylna *(collis posterior)* na brzegu przednim opatrzona jest stożkowatym, ku górze skierowanym wyrostkiem.

Ząb przedtrzonowy trzeci stały lewy (Dens praemolaris tertius, permanens sinister)

Tab. XVIII. Ryc. 52

zakryty był jeszcze z wierzchu zębem mlecznym. W przeciwieństwie do okazu Brandta, jest on podobniejszy do zęba przedtrzonowego czwartego niż do drugiego. Ściana zewnętrzna, ku górze zębowato wydłużona, w górze na 25 mm długa, wypukła, około połowy długości opatrzona jest płytkim rowkiem, wzdłuż ku korzeniowi biegnącym.

Wyniosłość zewnętrzna ma w górze w pośrodku, jak już wyżej powiedziano, trójkątny występ, 16 mm u podstawy długi, 11 mm wysoki. Wyniosłość poprzeczna tylna, 13 mm długa, stoi do zewnętrznej prostopadle; powierzchnia jej zewnętrzna jest wypukła, wewnętrzna wklęsła. Wyniosłość poprzeczna przednia, podobna do tylnej, tylko nieco ku tyłowi skierowana. Wyniosłość poprzeczna środkowa, 10 mm długa, na powierzchni przedniej i tylnej rowkowatemi zagłębieniami opatrzona, wyższa od wyniosłości przedniej i tylnej a tak prawie wysoka jak wyniosłość zewnętrzna, od której jest rowkowatem wgłębieniem oddzielona. Zatoka tylna u góry mniej więcej czworoboczna, 11 mm głęboka (w wym. poprzecznym), przy ścianie zewnętrznej 11 mm, przy ujściu 9 mm szeroka. Zatoka przednia mniejsza, kształtu trójkątnego, w nasadzie 10 mm szeroka i 9 mm w wymiarze poprzecznym zęba mająca. Nie sięga tak głęboko jak zatoka tylna, gdyż mniej więcej tylko do połowy wysokości korony.

Ząb przedtrzonowy trzeci stały prawy (Dens praemolaris tertius permanens dexter)

taki sam jak lewy.

Ząb przedtrzonowy czwarty stały lewy (Dens praemolaris quartus permanens sinister).

Ząb ten, ukryty jeszcze zupełnie w szczęce między korzeniami zęba mlecznego, przypomina kształtem ząb trzeci, od którego jednakże jest znacznie większy. Ściana zewnętrzna ma postać ku górze wydłużonego prostokąta, na którego wierzchu w przedniej połowie znajduje się mały, trójkątny wyrostek, przechodzący w *collis medius.* Sama ściana prawie płaska, poza linią zrośnięcia się z *collis medius* opatrzona jest rowkiem albo raczej szczeliną, a w części przedniej zagłębieniem nieregularnem, skośnie od tyłu i góry, do przodu i dołu biegnącem. Ząb ten składa się z dwu części (jak i wszystkie zęby dolne) oddzielnych, zrośniętych ze sobą, t. j. z części przedniej, składającej się z *collis anterior* i *medius*, połączonych ze sobą

przednią częścią *collis externus*, i części tylnej, składającej się z *collis posterior* i tylnej części *collis externus*. Część przednia ma na przekroju poziomym postać podkowy, część tylna półpodkowy. Długość krawędzi dolnej ściany zewnętrznej wynosi 31 mm, górnej 35 mm, bocznych (łukowato na zewnątrz wypukłych) 50 mm, wysokość ściany w miejscu, odpowiadającem *collis medius*, 60 mm.

Wyniosłość zewnętrzna *(collis externus)* ma po stronie zewnętrznej jedno, po stronie wewnętrznej dwa pionowe, rowkowate zagłębienia. Część jej przednia podnosi się zwolna ku środkowi i na granicy wyniosłości poprzecznej środkowej dochodzi do największej wysokości, poczem spada prostopadle aż poniżej pierwotnej wysokości; przy przedniej krawędzi i dalej jeszcze obniża się lekko pochyło ku dołowi. Wyniosłość poprzeczna przednia, 15 mm długa, nieco ku tyłowi zwrócona, posiada powierzchnię przednią łukowato wypukłą, tylną wklęsłą. Wyniosłość poprzeczna środkowa, około 14 mm długa, idzie nieco ku tyłowi; przednia jej powierzchnia rynienkowata, tylna prawie płaska, tylko w pobliżu nasady pionowym rowkiem jest opatrzona; sam szczyt wyniosłości pagórkowatej środkowej oddziela rowek na 5 mm głęboki od szczytu wyniosłości zewnętrznej. Wyniosłość poprzeczna tylna, około 15 mm długa, stojąca prostopadle do ściany zewnętrznej, w nasadzie cieńsza, ku końcowi grubieje i obniża się zwolna od zewnątrz do wewnątrz. Zatoka przednia, trójkątna o zaokrąglonych kątach, ma w wymiarze podłużnym 10 mm, w wymiarze poprzecznym 15 mm i łączy się z zewnątrz trójkątną szczeliną. Zatoka tylna, u szczytu kształtu mniej więcej czworobocznego, ma w wymiarze podłużnym 15 mm, w poprzecznym 13 mm i uchodzi trójkątną szczeliną. Na jej ścianie zewnętrznej znajduje się podobnie jak w zębie poprzednim grzebieniasty niewielki wyrostek, wychodzący z wyniosłości zewnętrznej. W głębi jamy pulpy zęba, od spodu jeszcze otwartej, widać kulistawe wpuklenia zatoki przedniej i tylnej.

Ząb trzonowy pierwszy (piąty) prawy (Dens molaris primus (quintus) dexter).
Tab. XVII. Ryc. 51.

Ząb ten jest znacznie większy niż czwarty, a szczyt jego jest już nieco zużyty. Korona jego, widziana od góry, ma kształt romboidu ku tyłowi i wewnątrz wyciągniętego. Ściana zewnętrzna, płaska, w pośrodku pionowym rowkiem opatrzona, kształtu trapezu, o krawędzi górnej 36 mm, dolnej 33 mm, bocznych po 32 mm długich.

Wyniosłość zewnętrzna *(collis externus)* ma na swej stronie wewnętrznej zwykłe wgłębienia dla zatoki przedniej, węższe, a dla zatoki tylnej, szersze. Wyniosłość przednia, około 20 mm długa, dość nizka, stoi prostopadle do zewnętrznej i końcem swym zagina się nieco ku tyłowi. Przednia jej ściana jak zwykle jest łukowato wypukła, tylna wklęsła. Wyniosłość poprzeczna środkowa, wogóle silniej rozwinięta niż przednia, ma na swej przedniej ścianie brózdę pionowo biegnącą, podobnie jak w zębie poprzednim. Długość tej wyniosłości i kierunek są takie same jak przedniej. Wyniosłość tylna 20 mm długa, ku tyłowi jest dość silnie skierowana. Zatoka przednia, widziana od góry, ma kształt nieregularnego czworoboku. Wymiar jej podłużny po stronie zewnętrznej wynosi 15 mm, po stronie wewnętrznej przy ujściu 8 mm, wymiar poprzeczny 12 mm. Szczelina, idąca od zatoki na zewnątrz zęba, sięga do połowy wysokości korony. Zatoka tylna jest w przekroju poziomym kształtu romboidu, o zewnętrznem tylnem narożu zaokrąglonem. Wymiar jej przednio-

tylny po stronie zewnętrznej wynosi 15 mm, po wewnętrznej 17 mm, wymiar poprzeczny 15 mm.

Ząb trzonowy pierwszy (piąty) lewy (Dens molaris primus (quintus) sinister)

podobny zupełnie do prawego, ale koronę ma nieco uszkodzoną. Oba korzenie, przedni i tylny, są na końcach na dwie odnogi rozdzielone.

Ząb trzonowy drugi (szósty) (Dens molaris secundus (sextus))
Tab. XVIII. Ryc. 53.

wydobył się zaledwie samym szczytem ponad zębodół, zresztą jest ukryty jeszcze zupełnie w szczęce tak, że wszystkich pomiarów nie można było na nim wykonać. Postacią swą zbliża się zupełnie do poprzedniego, ale korona jego jest jeszcze zupełnie niestarta. Z tego to powodu widać, iż część przednia zęba, oddzielona głęboką szczeliną od tylnej, jest znacznie od tejże wyższa.

Ściana zewnętrzna jest w górze na 32 mm szeroka. Krawędź jej górna spada skośnie od tyłu i góry do przodu i dołu, wpadając w szczelinę, obie połowy zęba oddzielającą. Po drugiej stronie tej szczeliny krawędź wznosi się prostopadle ku górze, poczem zwolna opada ku przodowi. Wyniosłość zewnętrzna, która jest w zębie pierwszym starta, tutaj w miejscu połączenia z wyn. pop. środkową tworzy płaską trójkątną wyniosłość. Wyniosłość poprzeczna przednia podobna jest do tejże zęba poprzedzającego. Wyniosłość środkowa ma po stronie przedniej prostopadłą brózdę, od której na wewnątrz ściana przednia wyniosłości zwraca się nieco ku przodowi. Brózda ta oddziela też równocześnie szczyt wyniosłości średniej od szczytu trójkątnego wyniosłości zewnętrznej. Wyniosłość tylna podobna jak w zębie poprzednim; po jej tylnej stronie znajduje się mała żeberkowata listewka. Zatoki odpowiadają kształtem i wielkością tymże zęba poprzedniego.

Ząb trzonowy trzeci (siódmy) (Dens molaris tertius (septimus))

był zupełnie ukryty w szczęce. Z prawej strony znajduje się wydobyta część przednia, która niemal zupełnie była oddzielona od części tylnej. O ile z tej jeszcze niezupełnie wykształconej części można wnosić, był on znacznie mniejszy od podobnego do niego zęba trzonowego drugiego. Wyniosłość jednak jego przednia spada ku wewnątrz więcej pochyło, zatoka zaś przednia jest w dole owalna, a nie szczelinowata, jak w zębach innych. Wyniosłość poprzeczna tylna, 17 mm długa i łącząca się z nią część tylna wyniosłości zewnętrznej, oddzielone są zupełnie, jak wyżej powiedziano, od części przedniej zęba, z którą łączą się tylko samą nasadą. Wyniosłość poprzeczna średnia, 17 mm długa i przednia, 20 mm długa, skośnie do wewnątrz spadająca, są podobne do odpowiednich wyniosłości zęba poprzedniego. Ściana przednia zęba jest 17 mm, zewnętrzna 30 mm, tylna 20 mm długa. Wysokość całkowita wykształconej części zęba wynosi 45 mm.

Kostki słuchowe.

Tab. XVIII. Ryc. 54—56, XXIX.

W czaszce Staruńskiej znalazły się po stronie prawej zupełnie dobrze zachowane kostki słuchowe, przypominające swym wyglądem kostki słuchowe nosorożców: *At. bicornis Rh. javanus* i *Cerat. sumatranus.*

Młoteczek (Malleus).

Tab. XVIII. Ryc. 54.

W kosteczce tej odłamana została *lamina* i *processus gracilis;* zresztą ta kostka jest znakomicie zachowana. Wogóle przypomina ona młoteczek nos. czarnego *(At. bicornis)*, opisany przez A. H. G. Dorana [1]) (Tabl. XLI. Fig. 1), a pochodzący z osobnika dorosłego. Natomiast różni się nieco od młoteczka osobnika młodego *Rh. bicornis*, jaki miałem sposobność porównać. Główka młoteczka jest półwalcowata, rozdzielona na stronie swej tylnej (stawowej) strzałkowo przebiegającą bróździą na dwie części. Powierzchnia części wewnętrznej jest szersza niż zewnętrznej, a obydwie stoją do siebie pod kątem prawie prostym. Obie te powierzchnie razem wzięte, tworzą siodełkowatą powierzchnię stawową, na 4 mm długą, 3·15 mm szeroką, wypukłą w kierunku od przodu do tyłu i w środku swej długości nieco zwężoną. Powierzchnia wewnętrzna jest lekko wypukła, zewnętrzna w części swej przedniej wklęsła, w tylnej wypukła. Przednia powierzchnia główki jest półwalcowato wypukła i w górze brzegiem wystającym opatrzona. Szyjka jest spłaszczona a jej szeroka przednia i zewnętrzna powierzchnia w nasadzie główki pomiędzy nasadą *manubrium* a *laminą* wgniecione. To zagłębienie przedłuża się kanalikowato w głąb główki, idąc popod górny, ostry, w linii prostej ciągnący się brzeg. Dolna płytsza część tego zagłębienia ograniczona jest od dołu cienką blaszką, kształtu esowatego, która wolnym swym brzegiem skierowana jest do góry i zwrócona połową swą wypukłą do *laminy*, wklęsłą do *manubrium*. Wewnętrzna, tylna szeroka część szyjki jest lekko wypukła. Rękojeść *(manubrium)* młoteczka, 9 mm długa, składa się z dwu części, t. j. górnej, szerszej, odchodzącej od szyjki pod kątem 45° i dolnej, węższej, która jest przedłużeniem pierwszej i łączy się z nią pod kątem mniej więcej 100° Górna szeroka część jest z przodu wklęsła, z tyłu wypukła. Przy dolnym brzegu wypukłej tylnej części znajduje się drobne, owalne, brzegiem opatrzone zagłębienie. Dolna cienka część rękojeści *(manubrium)* jest trójgraniasta, na końcu kopystkowato w kierunku od przodu do tyłu spłaszczona i nieco do przodu i wewnątrz skierowana. *Processus brevis* nie jest wcale rozwinięty.

Młoteczek, pochodzący z młodego osobnika *At. bicornis* (Ryc. XXIX), jaki miałem do porównania, różni się od młoteczka nosorożca Staruńskiego w następujących szczegółach: 1) powierzchnią stawową prawie trzy razy mniejszą; 2) kształtem rękojeści, która pod kątem ostrym odchodzi od szyjki; 3) tem, że część szersza i węższa rękojeści jest połączona pod kątem jeszcze bardziej rozwartym; 4) silniejszem wygięciem rękojeści.

---

[1]) Morphology of the Mammalian ossicula auditus. The Transactions of the Linnean Society of London. II. Ser. Vol. I. zoolog. 1879.

Kowadełko (Incus).

Tab. XVIII. Ryc. 55.

Kostka ta dochowała się w zupełnie nienaruszonym stanie. Trzon kowadełka jest 4·4 mm długi, 3·15 mm szeroki, a w pośrodku 2·7 mm wysoki. Jego powierzchnia stawowa kształtu siodełkowatego, 3·96 mm długa, 3·15 mm szeroka, składa się z dwóch trójkątnych wklęsłych powierzchni, stykających się ze sobą prawie pod kątem prostym. Dolna zewnętrzna powierzchnia jest przytem mniejsza niż górna. Od wierzchołka dolnej powierzchni odchodzi ku dołowi stosunkowo krótki *processus longus*, na 1·89 mm długi, od przodu spłaszczony i szczytem silnie na wewnątrz skierowany; na jego końcu znajduje się 1·36 mm długa, 0·99 mm szeroka, prawie płaska, kształtu jajowatego *Apophysis lenticularis*. *Processus brevis* jest prawie tak duży a nawet nieco większy niż *processus longus;* długość jego bowiem wynosi 1·98 mm. Wyrostek ten zakończony tępym wierzchołkiem, ma na swej tylnej powierzchni słabo rozwiniętą, cienką, podłużną listewkę. Największe oddalenie końców obu tych wyrostków *(processus longus* i *brevis)* wynosi 6·75 mm.

Strzemiączko (Stapes).

Tab. XVIII. Ryc. 56.

Zachowało się, podobnie jak kowadełko, zupełnie nienaruszone. Długość jego największa wynosi 4·05 mm. Tylne jego ramię, *crus curvilineum*, jest dłuższe niż *crus rectilineum* i z tego powodu całe strzemiączko jest w stronę tego ostatniego zgięte i nieco asymetryczne. Oba ramiona *(crura)* strzemiączka są po stronie wewnętrznej rynienkowato wyżłobione. Podstawa strzemiączka, 2·97 mm długa a 1·54 mm szeroka, jest kształtu nieregularnie - podłużnie owalnego, a wzdłuż jednej swej długiej krawędzi wypukła, wzdłuż drugiej wklęsła. Część jej zewnętrzna jest zwłaszcza w pośrodku silnie wypukła i małą brózdką obwiedziona. Powierzchnia stawowa główki *(capitulum)*, jest prawie kształtu półksiężycowatego, lekko wklęsła i biegnie skośnie od przodu do tyłu. Długość jej wynosi 1·35 mm, szerokość 1·26 mm.

Wymiary czaszki, wykonane według wzoru Fr. Touli [1]) (w mm):

	Rhinoceros antiquitatis ze Staruni Ryc. 26—31	Atelodes simus (Muz. Dworskie w Wiedniu) Ryc. I, III, IV, V, VII, VIII	Atelodes bicornis (Muzeum hr. Dzieduszyckich) Ryc. II, VI	Rh. antiquitatis ze Złot. Potoka (Muz. hr. Branickich w Warszawie)
1. Największa długość	800	810	540	720
2. Największa szerokość kości nosowych	170	200	150	228
3. » » » czołowych	210	280	210	250
4. » » na łukach jarzmowych .	340	340	300	340
5. Oddalenie górnych brzegów łuków jarzmowych	270	250	230	270
6. Najmniejsze oddalenie między liniami ciemieniowemi	80	70	80	90
7. Szerokość na wypukłości przy dolnej granicy kości ciemieniowych	150	180	140	150
8. Szerokość grzebienia potylicznego u góry . . .	200			200
9. Szerokość potylicy powyżej otworu usznego . .	240			235
10. Oddalenie pomiędzy dolnymi końcami wyrostków stawowych *(condyli occipitales)* . . .	35			24
11. Oddalenie pomiędzy górnymi końcami wyr. staw.	180			72
12. Oddalenie końca kości nosowych od guza czołowego	320	430	210	360
13. Oddalenie guza czołowego od szczytu grzebienia kości potylicznej	480	480	280	350
14. Szerokość potylicy u góry	200			200
15. » » w pośrodku	210			210
16. » otworu potylicznego	55			50
17. Oddalenie pomiędzy szczytami *processus postglenoidales*	140			140
18. Wysokość otworu potylicznego	90			60
19. Oddalenie końca kości nosowych od grzebienia potylicznego	760	820	580	720
20. Oddalenie wyrostka stawowego od przedniego brzegu oczodołu (cyrklem)	380	410	350	380
21. Oddalenie przedniego brzegu oczodołu od brzegu jamy nosowej	120	210	160	145
22. Oddalenie tylnego brzegu jamy nosowej od końca kości nosowych	140	160		200
23. Oddalenie tylnego brzegu jamy nosowej od kości między-szczękowej	200			200
24. Oddalenie wyrostka stawowego od zębów trzonowych	310	350	250	290
25. Oddalenie pierwszego zęba przedtrzonowego od końca kości międzyszczękowej	160			
26. Oddalenie pomiędzy wyrostkiem stawowym a końcem kości międzyszczękowej	720			630
27. Oddalenie grzebienia potylicznego od przedniego brzegu oczodołu	430	450	370	430
28. Oddalenie grzebienia potylicznego od najbardziej na zewnątrz wysuniętej części k. jarzmowych	270	310	220	330
29. Oddalenie grzebienia potylicznego od nasady kości jarzmowych	200	250	160	180
30. Oddalenie pomiędzy grzebieniem potylicznym a końcem *processus mastoideus*	260	190	190	

[1]) Franz Toula. Das Nashorn von Hundsheim. Abh. d. k. k. geolog. Reichsanstalt. Bd. XIX. Wien 1902.

	Rhinoceros antiquitatis ze Staruni Ryc. 26—31	**Atelodes simus** Muz. Dworskie w Wiedniu Ryc. I, III, IV, V, VII, VIII	**Atelodes bicornis** Muzeum hr. Dzieduszyckich Ryc. II, VI	**Rh. antiquitatis** ze Złot. Potoka Muz. hr. Branickich w Warszawie
31. Oddalenie pomiędzy najbardziej na zewnątrz wysuniętą częścią kości jarzmowych a przednim brzegiem oczodołu	200	220	210	200
32. Oddalenie końca *processus postglenoidalis* od tylnego brzegu wyrostka stawowego *(condylus)*	70	75	40	
Szczęka górna:				
33. Odległość brzegu szczęki górnej od guza czoł. mierzona tasiemką	280	320	240	320
34. mierzona cyrklem	225	270	195	220
35. Najmniejsza szerokość kości między-szczękowej	30	30		50
36. Szerokość szczęk górnych (pm_2)	150	130	130	160
37. » » » (m_2)	200	200	160	250
38. Długość otworu podniebieniowego	80	80	60	110
39. Oddalenie końca kości międzyszczękowej od tylnego brzegu kości podniebieniowej	300	300		305
40. Oddalenie tylnego brzegu kości podniebieniowej od dolnego brzegu otworu potylicznego . . .	390	380	290	340
Szczęka dolna:				
41. Oddalenie przedniego brzegu od kąta szczęki .	530		410	575
42. Oddalenie tylnego brzegu *processus articularis* od przedniego brzegu szczęki	550		430	590
43. Oddalenie środka tylnego brzegu *processus coronoideus* od kąta szczęki	225		200	260
44. Wysokość wstępującej części szczęki	230		210	280
45. » poziomej » »	90		75	120
46. Długość powierzchni stawowej	110		115	125

Zestawienie wymiarów czaszek

	Czaszka: ze Staruni Ryc. 26—31	z Walawy Ryc. IX, X, XI	z Kałusza Ryc. XX, XXI, XXII
Ab ossium incisivorum anteriore margine ad marginem foraminis ossis occipitalis	700	680	
A crista occipitali ad oss. narium anteriorem marginem	760	840	740
Ossium zygomatic. partium magis prominentium distantia	340	360	
Ossis occipitis altitudo a margine foraminis ossis occipitis inferiore ad cristae occipitis superiorem marginem	235	227	220
Squamae ossis occipitis latitudo pone narium aperturas	210	220	215
Cranii faciei superioris inter medium fossarum temporalium latitudo in facie superiore	79	110	80
Cranii latitudo inter marginum orbitalium ossis frontis anteriorem partem	cyrklem 200 tasiemką 240	cyrkl. 215 taś. 300	
Aperturae nasalis longitudo, inde ab oss. narium apice ad maxillam	200		
Aperturae nasalis altitudo inde a medio maxillae ad ossium narium superiorem marginem	100		
Ossium nasalium latitudo in medio	cyrkl. 130 taś. 150	cyrkl. 180 taś. 220	cyrkl. 120 taś. 140
Anguli anterioris orbitae distantia a meatu auditorio	295	250	
Palati longitudo inde ab extremitate ossium incisivorum usque ad extremitatem processuum pterygoideorum	410		
Ejusdem longit. ab oss. incis. apice usque ad choanas.	300 (od nasady 240)		
Distantia inter extremitatem ossis incisivi anteriorem usque ad molarium initium	140		
Longitudo spatii a molaribus obsessi	w linii prostej 290 po stronie zewn. 310		215
Utriusque lateris primi molaris distantia	środk. 150 kraw. wewn. 95		
Utriusque lateris, ultimi molaris distantia	środk. 150 kraw. wewn. 120		
Choanarum longitudo (ad medium proc. pterygoid.)	120		
Choanarum distantia a foramine occipitali	280		
Ab unius condyli marginem exteriorem ad alterius condyli exteriorem	220		150
Foraminis occipitalis latitudo	55		45
Ejusdem altitudo in medio	80		90
Cavitatum glenoidarum ossis temporum distantia	180	140	140
Ab ossium narium anterioris marginis medio ad ossis incisivi anterioris marginis medium		75	
Ossium narium anterioris marginis latitudo	16	110	
A foraminis infraorbitalis posteriore margine ad orbitae marginem anteriorem	120		
Ab orbitae anteriore margine ad fossae temporalis posteriorem marginem	390	400	
Fossae temporalis latitudo supra meatum auditorium	120	120	110
Longitudo fossae temporalis inde a marginis anterioris medio ad marginem ejus posteriorem	220	260	220

według wzoru F. Brandta[1]) (w mm).

z Hryniawy Ryc. XVI, XVII	z Żydaczowa Ryc. XVIII, XIX	ze Surochowa Ryc. XII, XIII, XIV, XV	nos. At. bicornis Ryc. II, VI	nos. At. simus Ryc. I, III, IV, V, VII, VIII	nosor. włochatego ze Złotego Potoka[2])
		720		690	660
840		830	550	w pośrodku 780 z boku 810	720
	350	360	305	342	340
245		255	190	225	240
215		215	160	+ 200	180
110	90	110	80	70	90
cyrklem 230 tasiemką 260	cyrklem 240 tasiemką 260	cyrklem 270 tasiemką 320	cyrklem 190 tasiemką 260	cyrklem 280 tasiemką 340	cyrklem 250 tasiemką 315
	230	216	130	145	200
	100	90	80	110	100
cyrklem 160 tasiemką 200	cyrklem 160 tasiemką 210	cyrklem 160 tasiemką 210	cyrklem 120 tasiemką 180	cyrklem 165 tasiemką 320	cyrklem 170 tasiemką 185
260		280	280	330	240
	370		310	440	400
				295	290
	(od nasady 250)		(od nasady 200)	(od nasady 255)	
	170	180		105	130
	w prostej linii 220 po str. zewn. 230	250	w prostej linii 270 po str. zewn. 300	w prostej linii 290 po str. zewn. 330	w prostej linii 230 po str. zewn. 260
	środków 110 kraw. wewn. 80		środków 75 kraw. wewn. 60	środków 150 kraw. wewn. 100	
	środków 160 kraw. wewn. 90		środków 110	(niewyrosłe jeszcze)	środków 125 kraw. zewn. 115
	150		110	120	140
			200	280	240
170		160	120	150	145
55		55	50	55	50
58		60	40	50	60
140	140	190	140	180	170
	70	70		105	70
100	120	100	110	210	85
	115	140	80	150	100
400	360	400	370	400	350
120		120	110	130	110
230		260	210	240	260

[1]) Collectanea Palaeontologica Rossiae. Auctore Joannh Fr. Brandt. Fasc. I. Observationes ad Rhinocerotis tichornini Historiam spectantes. Mém. d. l'Acad. imp. d. Sc. de St. Petersb. IV. Ser. T. V. 1849.
[2]) Niezabitowski Lubicz Ed. Czaszka nosorożca włochatego ze Złotego Potoka. Spr. Kom. fiz. Ak. Um. w Krakowie 1913.

Zestawienie wymiarów czaszek

	Czaszka: ze Staruni Ryc. 26—31	z Walawy Ryc. IX, X, XI	z Kałusza Ryc. XX, XXI, XXII
A foramine infraorbitali ad ossis incisivi anteriorem marginem	230		
A marginis orbitalis anteriore margine ad ossis nasi anteriorem marginem	360	390	
Arcus zygomatici longitudo inde ab orbitae anteriore margine ad meatus auditorii aperturam (cyrkl. mierzona)	270	270	
Ossis occipitis squamae in medio latitudo	210	190	± 165
Ossis occipitis marginis superioris latitudo	cyrklem 180 tasiemką 220	cyrklem 220 tasiemką 240	cyrklem 180 tasiemką 220
Cranii latitudo inter foramina infraorbitalia	145	140	
Cranii latitudo inter marginum orbitalium superiorum posteriorem angulum	200	200	
Ab orbitae inferioris marginis medio ad superioris marginis medium ejus	90	90	
Ab orbitae anteriore margine ad fossae temporalis marginem inferiorem	210	200	
Cavitatis glenoidalis ossis temporum longitudo	115	110	
A molari ultimo ad foraminis jugularis initium	170		
Ab ossis zygomatici interiore facie ad proc. pterygoidei interiorem faciem	85		
A meatu auditorio dextro ad sinistrum distantia	240	270	240
Condylorum ossis occipitis distantia in margine anteriore et inferiore	30		20

według wzoru F. Brandta (w mm).

z Hryniawy Ryc. XVI, XVII	z Żydaczowa Ryc. XVIII, XIX	ze Surochowa Ryc. XII, XIII, XIV, XV	nos. At. bicornis Ryc. II, VI	nos. At. simus Ryc. I, III, IV, V, VII, VIII	nosor. włochatego ze Złotego Potoka
	200	220		210	230
410	370	420	270	340	350
280	270	280	270	300	245
170		160	130	280	210
cyrklem 200 tasiemką 260		cyrklem 200 tasiemką 270	cyrklem 17 tasiemką 22	cyrklem 230 tasiemką 260	cyrklem 180 tasiemką 210
	150	160	130	150	155
	± 210	220	180	260	220
70	80	70	60	75	80
190	190	180	160	230	180
100		100	110	110	114
			140	240	215
			90	100	95
		270	220	250	225
25		30	25	14	21

Zestawienie wymiarów szczęki dolnej według wzoru F. Brandta (w mm).

	Szczęka dolna: ze Staruni Ryc. 32	**ze Sanu pod Przemyślem**	**ze Surochowa** Ryc. XXIII, XXIV	**nos. At. bicornis** Ryc. XXVI	**nos. At. simus** Ryc. XXV
A margine anteriore usque ad processus condyloidei marginem superiorem in curvatura	690	620	720	540	780
Linea recta a menti inferiore margine ad interstitii inter partes condyloideos obvii posteriorem marginem	500	490	510	350	530
A margine anteriore ad processus coronoidei apicem linea recta	490	480	520	370	530
Processus coronoidei et condyloidei apicis distantia	80	90	120	65	75
Processus mentalis longitudo (od spojenia)	110	100	140	105	140
Distantia ramorum inter praemolarem primum utriusque lateris in faciei interioris medio	33			58	55
Distantia ramorum inter molares ultimos eodem loco	90			102	94
Angulorum distantia in margine inferiore	po zewn. str. 200 po wewn. str. 140			po zewn. str. 260 po wewn. str. 185	po zewn. str. 270 po wewn. str. 170
Processuum condyloideorum distantia	części wewn. 110 części zewn. 320			części wewn. 85 części zewn. 290	części wewn. 115 części zewn. 340
Processum coronoideorum partium apicalium distantia	190			175	195
Partis a molaribus occupati longitudo	(I—VII) 270	(II—VII) 230	(II—VII) 270	(I—VII) 255	(I—VII) 285
Processus mentalis latitudo in baseos inferiore margine	95			50	85
Ejusdem in anteriore margine	70			40	85
Latitudo mandibulae infra praemolarem primum, linea recta	90			75	110
Latitudo mandibulae infra molarem 3 linea recta	105			115	130
Latitudo infra molarem sextum	110	90	130	75	115
Latitudo rami adscendentis in basi supra angulum	160	150	160	130	180
Latitudo rami in medio	145	140	140	120	150
Distantia praemolaris primi ab anteriore margine	100			20	58
Ab anguli inferioris marginis posteriore parte ad condylum	190	210	240	180	270
Crassities alveoli in tertio praemolari	50	50	50	40	40
Crassities mandib. summa infra molarem tertium in inferiore margine	60	70	60	50	50
Crassities mandibulae in margine inferiore infra dentem primum	45			u At. bicornis i simus ząb pierwszy jest umieszczony już w processus mentalis	
Crassities inferioris mandibulae marginis infra dentem ultimum	40	55	60	45	50
Ab incisura coronoidea ad anguli inferiorem marginem linea recta	210	180	210	160	247
Linea recta inde a molari ultimo ad rami posteriorem marginem	185	200	230	135	176
Longitudo faciei articularis condyli	110	110	130	110	110
A foramine maxillari interno ad rami posteriorem marginem	140	140	140	90	130

Łopatka (Scapula).

Tab. XVIII. Ryc. 57, 58. Tab. XIX. Ryc. 59.

U nosorożca Staruńskiego łopatka zachowała się niemal cała, gdyż tylko w okolicy *angulus cervicalis* brzeg jej na szerokość kilku milimetrów jest odłamany. Brzeg górny łopatki pomiędzy *angulus dorsalis* i *ang. cervicalis* jest lekko łukowaty (wypukłością ku górze skierowany), a w pośrodku swej długości na 20 mm gruby. *Angulus dorsalis* jest zaokrąglony, a brzeg łopatki w tem miejscu dochodzi do 25 mm grubości. Brzeg przedni, lekko łukowato wypukły, jest na 1—2 mm gruby; brzeg tylny jest łukowato wycięty. *Fossa supraspinata* jest w następstwie silnego pochylenia grzebienia łopatkowego ku tyłowi szeroko otwarta; powierzchnia jej jest ku *cavitas glenoidalis* walcowato wklęsła, a stąd ku górze coraz więcej się rozpłaszcza. *Fossa infraspinata*, w dolnej części wązka, walcowato wklęsła, w części górnej (tylnej) szeroka, płaska. Grzebień łopatkowy zaczyna się bez widocznej granicy i ciągnie w postaci równoramiennego trójkąta, wierzchołkiem do tyłu skierowanego, aż do końca łopatki. Brzeg grzebienia rozszerza się w okolicy szczytu i tworzy tu szorstką trójkątną powierzchnię, ostrym kątem ku tyłowi skierowaną. Grzebień sam pochylony jest dość silnie ku tyłowi i tworzy ponad *fossa infraspinata* częściowo łukowate sklepienie. *Fossa subscapularis* w części swej przedniej, odpowiadającej *fossa supraspinata*, jest płaska, w części tylnej, odpowiadającej *fossa infraspinata*, wypukła. Szyjka łopatki szeroka, po stronie zewnętrznej zaokrąglona, po stronie wewnętrznej spłaszczona. *Cavitas glenoidalis*, w swej części przedniej nieco zwężona, kształtu owalnego, jest w osi ciała lekko łukowato wygięta i w pośrodku swej długości na 20 mm głęboka. *Processus supraglenoidalis anterior* występuje w postaci potężnego guza, położonego w przedniej części szyi i oddzielonego od *cavitas glenoidalis* płytką, na 40 mm szeroką brózdką, która rozszerza się ku powierzchni podłopatkowej na 70 mm.

Wymiary łopatki (w mm):

Największa długość łopatki	501
» szerokość	301
» » *fossa supraspinata*	150
Szerokość *fossa infraspinata* w nasadzie	80
» » » » w połowie długości	90
» « » » przy końcu	180
» szyjki	140
Długość *cavitas glenoidalis*	100
Szerokość » »	85
Wysokość grzebienia łopatkowego	76
Oddalenie *tuberositas supraglenoidalis anterior* od tylnego brzegu *cavitas glenoidalis*	170
Oddalenie szczytu *(acromion)* od powierzchni łopatki	70
Oddalenie górnego końca szczytu *(acromion)* od tylnego brzegu *cavitas glenoidalis*	300
Oddalenie górnego końca szczytu *(acromion)* od końca łopatki	200

Łopatka nosorożca Staruńskiego różni się od łopatki, zrekonstruowanej z niezupełnych ułamków przez Brandta, pod następującymi względami:

1) Brzeg górny jest w stosunku do długości łopatki o wiele szerszy, bo gdy według Brandta stosunek największej długości łopatki do największej jej szerokości jest jak 2 : 1, to w okazie Staruńskim wynosi 501 : 281, wliczając już tylko część zachowaną, gdy zaś uwzględni się szerokość pierwotną, to stosunek ten będzie jak 501 : 310. 2) *Incisura scapularis* jest mała ale wyraźna i podobna do tejże nos. czarnego *(At. bicornis)*. Powyżej niej brzeg łopatki podnosi się dość stromo ku górze, czego na rysunku, wykonanym przez Brandta, nie widać. 3) Tylny brzeg łopatki jest aż po *angulas dorsalis* łukowato wycięty, i to silniej niż u *At. bicornis*. 4) *Tuberositas supraglenoidalis anterior* jest silnie rozwinięta. 5) *Spina scapulae* jest stosunkowo większą niż na rycinie Brandta, a jej trójkątny wyrostek wysuwa się ponad *fossa infraspinata*.

Od opisu Giebla różni się łopatka staruńska tem, że: 1) Brzeg przedni jest łukowaty a nie prosty i prostopadły. 2) *Fossa supra-* i *infraspinata* są niemal równo szerokie. 3) *Spina scapulae* sterczy ponad *fossa infraspinata*. 4) Powierzchnia stawowa jest tylko bardzo nieznacznie spłaszczona. 5) *Spina* jest prawie tak wysoka jak u *At. bicornis*. 6) Tylna powierzchnia grzebienia jest tylko w samym dole prostopadłą do powierzchni łopatki, w górze zaś tworzy z nią kąt ostry.

Łopatka nosorożca Staruńskiego, porównana z łopatką nosorożca Mercka (według opisu Brandta), wykazuje, iż u Mercka *incisura scapulae* znacznie jest większa, ponad nią brzeg jest mocniej wypuklony, brzeg tylny bardziej wycięty a szczyt grzebienia przypada znacznie niżej niż u *Rh. antiquitatis*. U *Rh. hundsheimensis* [1]) brzeg tylny jest silniej wycięty, przedni mniej wypukły niż u nos. staruńskiego, a górny, zdaje się, taki sam prawie. Natomiast grzebień łopatkowy, który u nos. Staruńskiego miał kształt trójkąta, u *Rh. hundsheimensis* jest pod wierzchołkiem nieco ścięty i z tego powodu ma kształt mniej więcej trapezoidalny. Łopatka okazu Staruńskiego różni się od łopatki dziś żyjącego nos. czarnego *(At. bicornis)* silniej wypukłym przednim, a więcej wyciętym tylnym brzegiem, oraz szerszym i jeszcze równiej uciętym górnym brzegiem. U nos. białego *(At. simus)* brzeg przedni w części dolnej podobny jest do tegoż *Rh. antiquitatis*, ale na $^1/_3$ granicy górnej nagle tworzy wycięcie, które przechodzi dalej w brzeg górny, dość silnie łukowato wypukły (więcej niż u *At. bicornis*). U *Rh. indicus* brzeg przedni łopatki jest mniej wypukły a tylny mniej ścięty niż u *Rh. antiquitatis*, brzeg górny zaokrąglony, wreszcie nasada grzebienia nie biegnie prosto jak u *Rh. antiquitatis* lecz esowato.

Jeżeli porównamy łopatkę staruńską z łopatką nos. jawańskiego *(Rh. sundaicus)*, obaczymy, że u nos. jawańskiego przedni brzeg jest silniej zaokrąglony i od połowy długości spada ku wierzchołkowi tak, że łopatka w górze jest znacznie węższa, podczas gdy u *Rh. antiquitatis* łopatka rozszerza się niemal aż do szczytu. Dalej brzeg górny łopatki u nos. jawańskiego jest silnie zaokrąglony a brzeg tylny stosunkowo głębiej i nie tak regularnie jak u staruńskiego wycięty. Wreszcie u nos. jawańskiego wyrostek grzebienia, bardzo silny, trójkątny, ku tyłowi skierowany i prostopadle do grzebienia stojący, sięga wierzchołkiem swym niemal do tylnego brzegu łopatki, podobnie jak u *C. sumatrensis*, u którego i górny brzeg łopatki jest podobnie silnie zaokrąglony.

---

[1]) Prof. Dr. Franz Toula. Das Nashorn von Hundsheim *Rhinoceros (Ceratorhinus* Osborn) *hundsheimensis* nov. form. Abhandl. d. k. k. geol. Reichsanstalt. Bd. XIX. Heft I. Tab. VI. Fig. 1, 2. Wien 1902.

Wogóle więc łopatka nosorożca Staruńskiego przypomina ukształtowaniem brzegu górnego z pośród kopalnych najwięcej łopatkę nosorożca *Rh. hundsheimensis*, z żyjących zaś *At. bicornis;* zresztą najwięcej jest podobna do *At. simus,* następnie do *At. bicornis* i *indicus*, najmniej zaś do *Rh. sumatrensis* i *sundaicus.*

Kość ramieniowa (Humerus).

Tab. XIX. Ryc. 60—62. Tab. XX. Ryc. 63.

Kość ramieniowa nosorożca Staruńskiego nie odbiega pod względem swego kształtu od typowych kości nosorożca włochatego. Ponieważ zaś kość ta była wielokrotnie przedmiotem opisów i porównań różnych autorów, jak np. Giebla, przeto tutaj tylko pokrótce zajmiemy się jej kształtem u okazu Staruńskiego.

Górna epifyza jest potężnie rozwinięta i wydłuża się w kierunku poprzecznym. Część jej wewnętrzna tworzy główkę, w kierunku poprzecznym lekko owalną, mało wypukłą i nieco ku tyłowi pochyloną. Z nią od strony zewnętrznej łączy się część o powierzchni kształtu nieregularnego czworoboku, nierówna, chropawa, nie oddzielona zupełnie jakąkolwiek brózdą od części stawowej. Część ta zewnętrzna przedłuża się w dół na 210 mm, powodując na tej przestrzeni silne rozszerzenie trzonu. Przednia krawędź epifyzy jest guzowata, nierówna, jak gdyby powygryzana. Część deltoidowa, od zewnątrz widziana, ma kształt trójkąta, krótką podstawą do góry, tępym wierzchołkiem ku dołowi i tyłowi skierowanego. Wierzchołek ten zagina się hakowato ku tyłowi i podnosi się na 60 mm nad powierzchnię trzonu, przyczem część jego spodnia ulega znacznemu ścieńczeniu. Diafyza w swej części przedniej spłaszczona, w tylnej spłaszczona w górze, w dole zaś walcowato wypukła. Wewnętrzna jej powierzchnia jest walcowato wypukła a profil jej podłużny lekko łukowato wklęsły; powierzchnia zewnętrzna jest nieco przypłaszczona a profil jej ma w pośrodku bardzo silne łukowate wycięcie, długie na 180 mm.

Epifyza dolna nie leży w tej samej płaszczyźnie co epifyza górna, lecz jest zewnętrznym swym brzegiem skręcona nieco ku tyłowi tak, że *condylus externus* jest bardziej ku tyłowi wysunięty niż *condylus internus.* Część spodnią i przednią epifyzy dolnej zajmuje trochlea, której powierzchnia stawowa większa wynosi 120 mm, zewnętrzna 80 mm. Krawędź wewnętrzna trochlei przechodzi ku tyłowi w jajowaty, ku górze rozszerzający się, chropowaty *condylus internus,* 84 mm długi, 55 mm szeroki, oddzielony od trochlei bardzo nieznacznem, rowkowatem zagłębieniem. Krawędź zewnętrzna trochlei przechodzi ku tyłowi w 85 mm długi, 58 mm szeroki *condylus externus*, kształtu jajowatego, ku górze nieco zwężony. Oba condyli przedłużają się ku tyłowi i do góry w dwa wałowate zgrubienia, zlewające się powyżej z diafyzą i obejmujące między sobą *fossa supratrochlearis posterior*, na 80 mm głęboką, która ma kształt nieregularnie eliptyczny i idzie od dołu i zewnątrz ku górze i wewnątrz. *Fossa supratrochlearis anterior*, znacznie płytsza, bo tylko na 28 mm głęboka, 77 mm długa, 45 mm szeroka, ma kształt elipsy nieco nieregularnej, biegnącej skośnie od góry i wewnątrz do dołu i zewnątrz, a której światło w dolnej wewnętrznej części jest powierzchnią stawową trochlei nieco zaciśnięte. Bok zewnętrzny epifyzy dolnej jest kształtu mniej więcej jajowatego, o powierzchni nieregularnej, spadającej w kierunku od tyłu do przodu i zwężającej się w tymże samym kierunku. Przed przednim brzegiem trochlei

powierzchnia ta ma zagłębienie od dołu do góry w osi kości ramieniowej *(humerus)* przebiegające. Część wewnętrzna boczna epifyzy dolnej, posiada kształt mniej więcej kolisty; część, odpowiadająca trochlei, jest lekko, rowkowato wgłębiona, odpowiadająca zaś kłykciowi zewnętrznemu *(condylus internus)*, lekko wypukła.

Wymiary kości ramieniowej (w mm).
Tab. XIX. Ryc. 60, 61, 62. Tab. XX. Ryc. 63.

	Okaz ze Staruni	Z Quedlinburga (według Giebla)[1])	Z Gebra (według Giebla)	Okazy Czerskiego[2]) L. 4062	Wiluj L. 3878	Saratow L. 3988	L. 4059	Lutschka L. 4056	Semipalatyńsk L. 3989	L. 4060	L. 4058	L. 4061	L. 4057	Okaz ze szkieletu w Monachium
Całkowita długość	475	420	355		429	415?	420	398?		392		381		450
Wymiar przednio-tylny główki . . .	130				106		112	117	107	101?		99	99	
Wymiar przednio-tylny górnej części (całej epifyzy)	145				182		162?			148?		159?		148
Wymiar poprzeczny główki (całej pow. staw.)	150				120	117	118	126		108?	103?	122	106	
Wymiar poprzeczny części górnej (całej epifyzy)	240	180	180		230	220	221	229		211?		210	183	230
Wymiar poprzeczny diafyzy	120				108		112	103	100	98	105	116	99	84
Wymiar poprzeczny w wysokości *tubercul. deltoideum*	180													
Największy wymiar poprzeczny dolnej epifyzy	185	160	165	208	188	189	184	183		177	165	174	166	170
Wymiar poprzeczny trochlei u dołu .	120	110	112	126	111	112	114	111	103	108?	102	103	101	114
» » » u góry .	69	65	70											
Wymiar największy strzałk. trochlei .	120													
Szerokość zagłębienia: *fovea supratrochlearis anterior*	80													
Wysokość	45													
Szerokość zagłębienia: *fovea supratrochlearis posterior*	82													
Wysokość	72													

Odnośnie do kości ramieniowej nosorożca Staruńskiego zaznaczyć trzeba, że jakkolwiek był to osobnik młody, to jednak kość ta przewyższa wymiarami znacznie kości odpowiedne starych nawet osobników, opisane przez Giebla i Czerskiego.

Kość promieniowa (Radius).

Tab. XX. Ryc. 64—67.

W okazie Staruńskim epifyza dolna nie jest jeszcze zrośnięta. Główka kości promieniowej *(capitulum radii)* ma kształt nieregularnie trójścienny. Powierzchnia jej stawowa,

[1]) E. Giebel. Beiträge zur Osteologie des Rhinoceros. Jahresbericht des naturwiss.-Vereins in Halle. 3 Jhg. 1850.

[2]) Czerski J. D. Beschreibung der posttertiären Säugethiere. Mém. de l'Acad. imp. d. St. Petersb. T. XL. 1892.

służąca do połączenia z k. ramieniową, składa się z dwóch wklęsłych powierzchni, przedzielonych wypukłym wałem, idącym w kierunku od przodu do tyłu. Z tych powierzchni mniejsza, zewnętrzna, pochylona na zewnątrz, ma w wymiarze przednio-tylnym 51 mm, w poprzecznym 56 mm. Większa wewnętrzna powierzchnia jest pochylona ku wewnątrz i ma w wymiarze przednio-tylnym 65 mm, w poprzecznym 80 mm. Krawędź tylna tych powierzchni stawowych, na granicy między powierzchnią mniejszą i większą, w miejscu, odpowiadającem tylnej części wału, obie powierzchnie dzielącego, podnosi się, idąc zwolna od wewnątrz do zewnątrz, w postaci tępego trójściennego wyrostka do góry skierowanego, poza którego nasadą po stronie zewnętrznej znajduje się lekkie wcięcie. Krawędź przednia powierzchni stawowych w miejscu tegoż wału tworzy również półkulistą wypukłość. Po stronie zewnętrznej główki widać na 20 mm poniżej krawędzi pow. stawowej małą, poprzeczną, na 33 mm szeroką wypukłość (o której wspomina i Giebel), a tuż za nią niewielki grzebień, biegnący od krawędzi stawowej w dół i nieco na zewnątrz, na przestrzeni około 50 mm. Po stronie przedniej główki, w pośrodku szyjki, znajduje się talerzykowate wgłębienie, około 40 mm średnicy mające. Na ścianie tylnej główki znajduje się powierzchnia, kształtu mniej więcej trójkątnego, w części dolnej nieco chropawa, służąca do połączenia z kością łokciową i wchodząca w trójkątne wgłębienie poniżej *cavitas sigmoidea ulnae* położone. Powierzchnia ta ma w pośrodku (20 mm poniżej nasady) ostry grzebień, ku dołowi na przestrzeni około 40 mm biegnący i rozszerzający się ku dolnemu końcowi i wewnątrz w niewielką guzowatą wyrośl. Po stronie zewnętrznej tego grzebienia znajduje się powierzchnia stawowa kształtu trójkąta, zaokrąglonym wierzchołkiem ku dołowi skierowanego, na 40 mm wysokiego, o podstawie 65 mm długiej. Powierzchnia ta łączy się ponad początkiem grzebienia od wewnątrz z drugą powierzchnią stawową, kształtu trapezoidalnego, przy krawędzi górnej 53 mm długą, przy wewnętrznym brzegu 10 mm, przy zewnętrznym 20 mm szeroką. Obie te powierzchnie stoją do siebie niemal pod kątem prostym. Diafyza jest lekko na zewnątrz wygięta i ma w przekroju kształt trójkąta o zaokrąglonych bokach, wierzchołkiem ku przodowi skierowanego. Przednia krawędź kości tylko u dołu jest ostra i wyraźna, w połowie górnej przypłaszczona. Powierzchnia tylna diafyzy całkiem płaska, jest lekko łukowato (wklęsłością do tyłu) wygięta. Zagłębienie dla *arteria radialis,* o której mówi Giebel, jest niewidoczne, podobnie jak u pewnego młodego osobnika, o jakim wspomina. Epifyza dolna, jeszcze niezrośnięta z diafyzą, jest 75 mm wysoka. Powierzchnia jej tylna, kształtu mniej więcej romboidowego, 120 mm szeroka i 20 mm wysoka, w części swej wewnętrznej wysunięta znacznie ku dołowi, ma w pośrodku swej wysokości szerokie, rowkowate zagłębienie, biegnące równolegle do podstawy i dzielące całą powierzchnię na górną i dolną. Sama powierzchnia biegnie łukowato (wypukłością do tyłu skierowana) w kierunku poprzecznym. Kąt jej dolny zewnętrzny ścina mała, wklęsła powierzchnia stawowa, kształtu nerkowatego, 37 mm długa a 14 mm wysoka, krawędzią wklęsłą zwrócona do dołu. Powierzchnia jej biegnie od tyłu i wewnątrz ku przodowi i na zewnątrz. Powierzchnia przednia dolnej epifyzy ma kształt bardzo nieregularnie romboidalny. Krawędź jej zewnętrzna, począwszy od powyżej opisanej małej powierzchni stawowej, idzie aż do $^1/_3$ swej długości do dołu i wewnątrz, następnie zaś zwraca się ku górze, na zewnątrz i nieco ku przodowi. Wskutek tego krawędź ta ma przebieg esowaty. Powierzchnia przednia jest lekko wypukła i przedzielona płytkiem, szerokiem, pionowo idącem zagłębieniem, na część zewnętrzną większą i wewnętrzną mniejszą. Przednia i tylna powierzchnia epifyzy schodzi się ze sobą po

stronie zewnętrznej pod tępym kątem. Od strony wewnętrznej epifyza ograniczona jest ścianą lekko wypukłą, przy dolnym tylnym brzegu nieco wgniecioną. Szerokość jej krawędzi dolnej wynosi 50 mm, górnej 80 mm, wysokość krawędzi przedniej 90 mm, tylnej 45 mm. Powierzchnię dolną epifyzy dolnej zajmuje całkowicie powierzchnia stawowa, kształtu nieregularnie eliptycznego, o końcu zewnętrznym ściętym skośnie od przodu i zewnątrz do tyłu i wewnątrz przez małą powierzchnię stawową dla k. łokciowej. Tylna część powierzchni jest wałowato wzniesiona, a wzniesienie to bardzo silnie zwęża się na zewnątrz. Przednią część powierzchni zajmują dwie wklęsłości, zewnętrzna większa i płytsza (dla *o. intermedium)*, oraz wewnętrzna mniejsza i głębsza (dla *o. radiale)*.

Wymiary kości promieniowej (w mm):

	Okaz Staruński Tab. XX. Ryc. 44—47	Z Quedlinburga (według Giebla)	Z Gebra (według Giebla)	Z Egeln (według Giebla)	Okazy Czerskiego: Irkuck L. 3639	L. 4066	Wiluja L. 3878	L. 4067	L. 4070	L. 4068	L. 4069	Okaz ze szkieletu w Monachium
Długość całkowita	425	346	392	377	394	386	376	361	349	352	341	386
Wymiar poprzeczny główki	120	103	113	115	117	119	111	117	107	107	106	110
» » szyjki	80											
» przednio-tylny główki	90				115	118	108	113	107	106	105	80
» poprzeczny trzonu	62				62	67	57·5	60·5	57	60	59	70
» » dolnej epifyzy	130				124?	129	113	115	112	119	105	130
» » dolnej powierzchni stawowej	100	96	103	115	93	101	95	93	87	93	87	
» przednio-tylny dolnej epifyzy	80				78?	86	76		72	77	69	70
» » dolnej pow. stawowej .	50				50	54	49	50	49	54	48	

Stromer v. Reichenbach [1]) przytacza następujące wymiary: największa długość okazu z Kraiburga 370 mm, z Westerhaven 405 mm, najw. szer. w górze: z Kraiburga 115 mm, z Westerhaven 97 mm, najw. grubość w górze: z Kr. 80 mm, z West. 68 mm, najw. szerokość w środku: z Kr. 66 mm, z West. 55 mm, najw. grubość w środku: z Kr. 47 mm, z West. 40·5 mm, najw. szer. u dołu: z Kr. 130 mm, z West. 108 mm, najw. grubość u dołu: z Kr. 83 mm, z West. 61 mm.

Okaz staruński kości promieniowej zgadza się pod względem swej postaci z odpowiedniemi kośćmi, opisanemi przez Giebla. Okaz ten jednak, jako osobnik młody, nie ma tak silnie wystających powierzchni, służących do przyczepu mięśni i więzadeł oraz zagłębienia dla tętnicy promieniowej, które to zagłębienie powoduje szersza wolna przestrzeń, jaka u młodych okazów oddziela kość łokciową od promieniowej.

Kość łokciowa (Ulna).

Tab. XX. Ryc. 68, 69. Tab. XXI. Ryc. 70—72.

W okazie Staruńskim kość łokciowa zachowała się, jakkolwiek pęknięta, w całości, podczas gdy Cuvier i Giebel mieli przed sobą tylko jej ułamki. Kość ta jest łukowato (wklę-

[1]) Stromer von Reichenbach. Ueber Rhinocerosreste in Museum zu Leiden. 1890.

słością ku tyłowi) w kierunku od przodu do tyłu wygięta i na obu końcach (silniej po stronie górnej) zgrubiała.

Epifyza górna zakończona jest od tyłu i góry potężnym trójgraniastym wyrostkiem łokciowym *(olecranon)*, biegnącym skośnie od *cavitas sigmoidea* do tyłu i góry. Szczyt jego wypuklony, w swej części przedniej wewnętrznej silnie przypłaszczony, ma kształt trójkąta, prawie równoramiennego o zaokrąglonych wierzchołkach, krótszym bokiem zwróconego do przodu. Bok wewnętrzny tego trójkąta jest w pośrodku łukowato wklęsły, bok przedni ma również podobne wgłębienie, ale mniejsze i tylko w swej części wewnętrznej. Ściana wewnętrzna wyr. łokciowego spłaszczona, spada od góry i wewnątrz do dołu i zewnątrz, a w części swej przedniej ma lekkie zagłębienie, biegnące od góry i przodu do tyłu i dołu, wskutek czego wyr. łokciowy pochyla się nieco ku wewnątrz. Ściana zewnętrzna wyr. łokciowego półwalcowato wypukła, spłaszcza się nieco ku przodowi. Obie te ściany schodzą się od tyłu ze sobą pod kątem ostrym i tworzą tępą krawędź, lekko łukowato wyciętą. Ściana przednia wyr. łokciowego jest prawie płaska, a w górnej swej części rozszerzona (80 mm), zwęża się w kierunku do przodu i dołu (30 mm) i przechodzi następnie w językowaty wyrostek (w nasadzie około 50 mm szeroki), stanowiący górną część zagłębienia *cavitas sigmoidea*. Wymiar poprzeczny wyr. łokciowy w nasadzie wynosi 30 mm.

Cavitas sigmoidea posiada kształt mniej więcej trójkąta równoramiennego, o podstawie opatrzonej zębatem wycięciem, a wierzchołku przesuniętym na zewnątrz i równocześnie nachylonym ku przodowi i do dołu; cała więc powierzchnia stawowa składa się z części: górnej, zewnętrznej i wewnętrznej.

Część górna jest mniej więcej prostokątna, u góry zaokrąglona i lekkiem wycięciem opatrzona, w podstawie na 50 mm szeroka. Część zewnętrzna, wązka, językowato wydłużona, skierowana jest od góry i wewnątrz ku dołowi i zewnątrz; szerokość jej przy podstawie wynosi 45 mm, w połowie długości 25 mm; wierzchołek jej jest zaokrąglony a od zewnątrz nieco spłaszczony. Część wewnętrzna kształtu półeliptycznego, ostro zakończona, przy podstawie 35 mm szeroka, skierowana jest od góry i zewnątrz ku dołowi i wewnątrz. *Cavitas sigmoidea* oddziela się tylko po bokach od ścian kości łokciowej rowkami, podczas gdy u góry przednia powierzchnia wyr. łokciowego dochodzi bez żadnej widocznej granicy aż do brzegu powierzchni stawowej. Przytem, gdy brzeg powierzchni zewnętrznej stawowej wznosi się tylko bardzo nieznacznie nad powierzchnię k. łokciowej, to wewnętrzny jest prawie 70 mm ponad nią wzniesiony.

Diafyza k. łokciowej ma w przekroju kształt trójkąta, wierzchołkiem do tyłu a bokiem najkrótszym do zewnątrz skierowanego. Ściana zewnętrzna diafyzy, bardzo nieznacznie wypukła, niemal płaska. Ściana wewnętrzna jest w $^1/_3$ górnej swej części w kierunku długości rowkowato zagłębiona, w dolnej płaska. Ściana przednia, na ogół biorąc wypukła, ma w części swej górnej wewnętrznej silne trójkątne zagłębienie dla kości promieniowej, podstawą do góry (65 mm długą), wierzchołkiem do dołu zwrócone i 95 mm wysokie. Na zewnątrz od niego znajduje się trójkątna powierzchnia, stykająca się pod kątem rozwartym z zewnętrzną częścią *cavitas sigmoidea*. Powierzchnia ta przedłuża się na wewnątrz wązkim (15 mm) paskiem, idącym pod wewnętrzną częścią *cavitas sigmoidea* i ścinającym się z nią prawie pod kątem prostym. W dolnej połowie przedniej powierzchni diafyzy, w $^1/_3$ wewnętrznej jej szerokości, widać ślad nizkiego grzebienia, który biegnie ku dołowi, w dolnej $^1/_3$ się spłaszcza i dopiero na samym dole prawie na granicy z *processus styloides* silnie się uwydatnia. Między

dolną częścią tego grzebienia a krawędzią wewnętrzną diafyzy znajduje się trójkątna, płaska, chropowata powierzchnia, 95 mm wysoka, 55 mm długa, podstawą ku dołowi skierowana, służąca do połączenia z k. promieniową *(radius)*.

Z trzech krawędzi kości łokciowej wewnętrzna, zaczynająca się poniżej *cavitas sigmoidea,* biegnie łukowato do dołu i zewnątrz mniej więcej do połowy długości, skąd idzie dalej znowu łukowato ku dołowi i wewnątrz a w $^1/_3$ dolnej rozszczepia się na dwa ramiona, obejmujące wyżej opisaną trójkątną przestrzeń. Sama krawędź jest w górnej połowie ostra i cienka, a poniżej na przestrzeni 80 mm silnie przygnieciona tak, że niemal zupełnie zanika i dopiero poza punktem rozszczepienia się oba ramiona stają się znowu wyraźniejsze i ostre. Krawędź tylna w całej swej długości jest dość regularnie łukowato wgięta, dość gruba, zaokrąglona, w środku swej długości najcieńsza. Krawędź zewnętrzna szeroka, tępa, mało występująca, biegnąca również łukowato, zaczyna się poniżej zewnętrznej części zagłębienia *cavitas sigmoidea*, od której oddziela ją płytki, na 20 mm szeroki rowek.

Wyrostek rylcowy *(processus styloides)* tworzy w przedłużeniu k. łokciowej a raczej w połowie jej zewnętrznej potężny, pryzmatyczny, czworoboczny wyrostek na 110 mm długi. Ściana jego przednia, około 46 mm szeroka, mniej więcej prostokątna, lekko zaokrąglona, jest przedłużeniem przedniej ściany diafyzy. Krawędź jej wewnętrzna do połączenia z k. promieniową jest łukowato wklęsła. Ściana zewnętrzna jest kształtu nieregularnego prostokąta, w górze na 70 mm, poniżej środka 55 mm, w dole na 45 mm szeroka. W górze przechodzi ta ściana podobnie jak poprzednia bez widocznej różnicy w gładką ścianę zewnętrzną k. łokciowej, a sama krawędź górna biegnie skośnie od przodu i góry do dołu i tyłu. Krawędź wewnętrzna ściany jest zaokrąglona niewyraźna, krawędź zewnętrzna u dołu łukowato wycięta, krawędź dolna w części wewnętrznej ma łukowate wcięcie, przechodzące na krawędź dolną ściany przedniej. Powierzchnię tylną prostokątną zajmuje w $^1/_3$ jej dolnej części płaszczyzna stawowa, wklęsła pomiędzy nią a krawędzią górną. Szerokość krawędzi górnej i dolnej wynosi 55 mm, szerokość ściany w środku długości 45 mm. Powierzchnia wewnętrzna do połączenia z k. promieniową jest mniej więcej prostokątna, w dole zwężona, w górnej połowie swej mocno w kierunku poprzecznym wgłębiona; jej krawędź górna, 55 mm długa, biegnie skośnie nieco od przodu i góry do tyłu i dołu; jej krawędź przednia, łukowato wypukła, jest 90 mm długa, krawędź wewnętrzna prosta, tejże długości. Część dolno-tylną wyrostka zajmują następujące powierzchnie:

1) Powierzchnia stawowa dla zewnętrznego brzegu dolnej epifyzy k. promieniowej, półwalcowato-poprzecznie wypukła, mniej więcej kształtu trapezu, bokiem równoległym krótszym, łukowato wyciętym, w dół skierowanego. Długość jej krawędzi górnej wynosi 40 mm, dolnej 26 mm, tylnej nierównoległej 23 mm, przedniej 12 mm.

2) Brzeg dolny powierzchni stawowej dla dolnej krawędzi kości promieniowej ścina mała powierzchnia stawowa, kształtu eliptycznego, 24 mm długa i 12 mm szeroka, tworząca przedłużenie powierzchni stawowej na k. promieniowej dla połączenia *z os intermedium (ulnare)*, a biegnąca w kierunku od przodu i zewnątrz ku tyłowi i wewnątrz. Powierzchnia ta jest lekko wklęsła.

3) Większą część dolnego końca k. łokciowej zajmuje siodłowata (w wymiarze przednio-tylnym zaklęsła) powierzchnia stawowa, dla *os. ulnare* 42 mm szeroka a 45 mm długa, biegnąca nieco skośnie od przodu i wewnątrz do tyłu i zewnątrz.

4) Tylna część zewnętrzna tej powierzchni styka się pod kątem 45° z powierzchnią stawową dla *os pisiforme*, kształtu półeliptycznego, 30 mm wysoką a 38 mm u podstawy długą, prawie płaską. Powierzchnia, ta do tyłu i góry skierowana, znajduje się w przedłużeniu wewnętrznej ściany k. łokciowej.

Kość łokciowa łączy się więc u dołu 1) z k. promieniową stawowo i wyżej przeważnie niestawowo, 2) z *os intermedium*, 3) z *os ulnare*, 4) z *os pisiforme*.

Wymiary kości łokciowej (w mm):

	Okaz Staruński Tab. XX. Ryc. 68, 69 Tab. XXI. Ryc. 70—72	Okazy Czerskiego							
		Wiluja L. 3878	Tiumen L. 3385	Irkuck L. 3641	L. 4063	L. 4064	L. 4065	Jana	Jana
Długość całkowita	540	473			485	471	466		
Wymiar przednio-tylny wyr. łok. między najbardziej wysuniętym ku przodowi punktem górnej krawędzi *cavitas sig.* a tylną ścianą wyr. łok.	130								
Wymiar przednio-tylny wyr. łok. między największem zagłębieniem *cavitas sig.* a tylną ścianą wyr. łok.	85								
Wymiar poprzeczny szczytu wyr. łok.	95	93			92	87?			
» podłużny » » . . .	115	115			113	109	115		
» przednio-tylny trzonu w połowie dług.	55	48	44	50	48	51	48	46	43
» poprzeczny najmniejszy *cavitas sigm.*	55	59	55	61	57	59	52	55	69
» » największy » »	100	103	103	106	99	102	94	97	94
» » części zewnętrz. » »	65	54	48	52	40	46	44	43	42
» » części wewnętrz. » »	60								
» przednio-tylny dolnego końca kości łok.	70	78	72	89	77	80	81	78	79
» poprzeczny » » » »	50	46	62	69	56	57	55	56	59
» podłużny dol. pow. staw. (dla *os ulnare*)	45	47	49	52	53	51	49	48	47
» poprzeczny » » » »	42	41	39	38	38	38	38?	40	38

Giebel z ułamków kości łokciowych, które opisał, podaje tylko następujące wymiary: Długość wyr. łokciowego wynosi bez epifyzy na okazie z Egeln 0·140 mm, średnia szerokość jego 0·105 mm, na okazie z Gebra 0·100 mm. Największa rozwartość otworu dla powierzchni stawowej k. ramieniowej wynosi na okazie z Gebra 100 mm, z Egeln 0·105 mm, z Quedlinburga 0·102 mm. Szerokość tejże (mierzona na k. prom.) na okazie z Gebra 0·97 mm, z Egeln 0·100 mm, z Quedlinburga 1·099 mm. Oddalenie najwyższego punktu brzegu pow. staw. od dolnego końca na okazie z Gebra 0·450 mm.

Stromer v. Reichenbach podaje również niektóre wymiary kości łokciowych, np.: długość od dolnego brzegu *fossa sigmoides* (mierzona na k. prom.) na okazie z Kraiburga 310 mm,

z Westerhaven 360 mm, największa szerokość na okazie z Kraiburga około 100 mm, z Westerhaven 81 mm, największa grubość po stronie wewnętrznej na okazie z Kraiburga 105 mm, z Westerhaven 88 mm, po stronie zewnętrznej u pierwszego 82 mm, u drugiego 68 mm. Największa grubość w $1/3$ górnej długości na okazie z Kraiburga wynosi 62 mm, z Westerhaven 44 mm; największa szerokość tamże u pierwszego 63 mm, u drugiego 41 mm.

Kości nadgarstka (Ossa carpi) strony lewej.

Kość czółenkowata (Os radiale = naviculare = scaphoideum).

Tab. XXI. Ryc. 73—77.

Ma kształt trójściennego ostrosłupa, wierzchołkiem do zewnątrz skierowanego, którego podstawa przedłuża się poziomo ku zewnątrz w trójścienną, ostro zakończoną piramidę.

Ściana górna tej kości składa się niejako z dwu części, t. j. z górnej części trzonu, zajętej powierzchnią stawową i z górnej części owego trójściennego wyrostka, ku dołowi i zewnątrz skierowanego. Powierzchnia stawowa, służąca do połączenia z kością promieniową, ma kształt trapezu. Zewnętrzna krawędź tego trapezu 35 mm długa, lekko zaokrąglona, biegnie od tyłu i zewnątrz ku przodowi i wewnątrz; krawędź jego tylna, prosta, 55 mm długa, idzie od przodu i zewnątrz ku tyłowi i wewnątrz; krawędź wewnętrzna, 60 mm długa, idzie nieco od przodu i zewnątrz ku tyłowi i wewnątrz; krawędź przednia, 50 mm długa, łukowato zaokrąglona, biegnie łukowato (wypukło) od wewnątrz ku zewnątrz. Samą powierzchnię stawową przedziela poprzecznie biegnące wgłębienie, odpowiadające wypukłej części pow. stawowej kości promieniowej tak, że część przednia tworzy wałowate wzniesienie, część tylna zaś jest wgłębiona a ponad nią wznosi się do góry tylko tylny kąt wewnętrzny. Górna powierzchnia tego trójściennego wyrostka zaokrąglona, spada skośnie do zewnątrz i ku dołowi.

Ściana tylna, leżąca w przedłużeniu tylnej powierzchni kości promieniowej, ma kształt mniej więcej trójkąta, którego krawędź górna jest łukowato wklęsła, 55 mm długa, wewnętrzna 55 mm długa, jest silniej, zewnętrzna 65 mm długa, słabiej wypukła. Ściana przednio-wewnętrzna jest kształtu nieregularnie trapezowatego; górna jej krawędź, utworzona w całej długości przez brzeg powierzchni stawowej dla k. promieniowej, 59 mm długa (mierzona cyrklem), jest łukowato wycięta. Krawędź jej tylna, na 55 mm długa, jest łukowato wypukła. Krawędź jej przednia zewnętrzna, 68 mm długa, prawie prosta, biegnie skośnie od góry, wewnątrz i tyłu, do przodu, zewnątrz i dołu. Krawędź dolna 100 mm długa, w części swej zewnętrznej ma dwa wycięcia przy sobie leżące: zewnętrzne płytsze i wewnętrzne głębsze; pierwsze odpowiada powierzchni stawowej dla *o. carpale tertium*, drugie dla *o. carpale secundum*.

Ściana zewnętrzna ma dwie powierzchnie stawowe dla k. księżycowej *(os intermedium)*, oddzielone szerokim rowkiem, który biegnie niemal prostopadle, a przeszedłszy na powierzchnię dolną, idzie poziomo ku zewnątrz. Powierzchnia stawowa górna dla *os intermedium*, kształtu trapezowatego, jest w swej $1/3$ wewnętrznej kątowato załamana (wypukłością do góry), a krawędź jej dolna w tem miejscu ma lekkie wycięcie. Długość krawędzi jej górnej wynosi 40 mm, dolnej 50 mm, przedniej 15 mm, tylnej 27 mm. Biegnie ona skośnie od tyłu i zewnątrz, do przodu i wewnątrz a w górze ścina się z powierzchnią stawową dla

kości promieniowej. Powierzchnia stawowa dolna dla *os intermedium*, umieszczona na tylnej stronie tego trójściennego wyrostka, ma kształt trójkąta prostokątnego, na zewnątrz skierowanego, o przeciwprostokątni 35 mm długiej, łukowato wklęsłej. Krawędź jej górna jest 30 mm, zewnętrzna 40 mm długa. Powierzchnia ta, biegnąca skośnie od góry, zewnątrz i przodu, do tyłu, dołu i wewnątrz, jest nierówna, a w dole ścina się z powierzchnią stawową dolnej ściany dla *os carpale tertium*.

Ściana dolna, w tylnej swej części czworobocznego kształtu, jest chropawa. Część jej przednia, tworząca spodnią część wyrostka, ma trzy powierzchnie stawowe. Sam koniec wyrostka zajmuje trójkątna, lekko wklęsła powierzchnia stawowa dla *os carpale tertium;* długość jej krawędzi przedniej wynosi 37 mm, tylnej (w środku łukowato wyciętej) 33 mm i zewnętrznej 30 mm. Ku wewnątrz styka się z nią czworoboczna, w kierunku poprzecznym siodłowato wygięta, powierzchnia stawowa dla *os carpale secundum*. Powierzchnia ta, 35 mm szeroka i tyleż długa, zwęża się ku zewnątrz. Z nią od strony wewnętrznej graniczy, dla połączenia z *os carpale primum*, maleńka powierzchnia stawowa, wierzchołkiem do przodu skierowana, 25 mm długa a 13 mm przy podstawie szeroka.

Os radiale łączy się z sąsiedniemi kośćmi sześcioma powierzchniami stawowemi, t. j. od góry z k. promieniową, od zewnątrz dwoma powierzchniami z *os intermedium*, od dołu trzema powierzchniami z *o. carpale primum, o. carpale secundum, o. carpale tertium*.

Wymiary kości czółenkowatej (w mm):
Tab. XXV. Ryc. 73—77.

Największa długość w kierunku poprzecznym	110
» wysokość w wymiarze strzałkowym	70
» szerokość (grubość)	80

Giebel podaje następujące wymiary k. czółenkowatej:

	Gebra	Quedlinburg
Oddalenie między górną i dolną powierzchnią stawową po stronie wewnętrznej	0·033	0·029
Wymiar poprzeczny pow. stawowej dla *os multangulum minus (carpale secundum)*	0·035	0·035
» » » » » » » *majus* (prawdopodobnie *carpale tertium)*	0·030	0·030

O powierzchni stawowej dla *os carpale primum* nie wspomina ani Giebel ani Brandt, kostka ta bowiem była im nieznaną.

Kość księżycowa (Os intermedium = lunatum = semilunare).

Tab. XXII. Ryc. 78—83.

Kość ta posiada kształt klina, wydłużonego w kierunku od przodu ku tyłowi. Powierzchnia przednia, kształtu trapezu, którego bok równoległy krótszy, ku dołowi skierowany, liczy 32 mm, bok równoległy dłuższy ku górze skierowany 65 mm, boki nierównoległe po 60 mm. Dolna część tej powierzchni, na 30 mm wysoka, chropawa, jest wolną. Górna zajęta jest w całości wałowato wypukłą powierzchnią stawową, która językowato wydłuża się jeszcze na powierzchnię górną tej kości. Część przeważna tej powierzchni służy do zestawienia

z k. promieniową, w części zaś najbardziej na zewnątrz wysuniętej do połączenia z k. łokciową. Powierzchnię górną w części przedniej i tylnej rozszerzoną, w części środkowej zwężoną, zajmuje w części swej przedniej owe zagłębione, językowate przedłużenie górnej części powierzchni przedniej dla zestawienia z k. promieniową. Część tylna tej powierzchni wolna, chropawa, wypukła. 40 mm długa, 50 mm szeroka, spada łukowato ku powierzchni dolnej.

Po stronie wewnętrznej kości spotykamy dwie powierzchnie stawowe, ostrą krawędzią od siebie oddzielone. Powierzchnia stawowa górna, 60 mm długa i 20 mm wysoka, w pośrodku długości wycięta, posiada przebieg łukowaty (wklęsłością ku wewnątrz) i służy do zestawienia z *os radiale.* Od wystającej krawędzi dolnej oddziela się ta powierzchnia rowkiem, w części przedniej na 27 mm, w tylnej na 10 mm szerokim, służącym do przyczepienia więzadeł. Sama powierzchnia stawowa biegnie skośnie od góry i wewnątrz do tyłu i zewnątrz. W części przedniej krawędź, oddzielająca obie powierzchnie stawowe, jest ścięta małą powierzchnią stawową, 30 mm długą, 13 mm szeroką, kształtu ostro zakończonej elipsy, idącą od tyłu i wewnątrz do przodu i zewnątrz, a służącą do połączenia z dolną powierzchnią *os radiale.* Poniżej krawędzi znajduje się wydłużona powierzchnia stawowa, w $^1/_3$ swej przedniej płaska, a dalej mocno łyżeczkowato wklęsła, 64 mm długa, 30 mm szeroka, o tylnym końcu szerokim zaokrąglonym, przednim wązkim z powodu ścięcia przez wyżej opisaną dolną powierzchnię dla *os radiale.* Powierzchnia ta służy do połączenia z *os carpale tertium* i idzie od góry i wewnątrz ku dołowi i zewnątrz.

Po stronie zewnętrznej tej kości spotykamy ścinające się ze sobą dwie powierzchnie stawowe. Dolna powierzchnia przypomina swoją postacią trójkąt prostokątny, podstawą krótką do przodu, wierzchołkiem ku tyłowi skierowany i ku dołowi zagięty. Bok przedni tego trójkąta jest 38 mm, zewnętrzny około 50 mm, wewnętrzny 60 mm długi. Powierzchnia ta biegnie niemal poziomo od przodu i wewnątrz do tyłu i zewnątrz, a służy do zestawienia z *os carpale IV + V.* Od góry i zewnątrz ścina się z nią powierzchnia stawowa dla *os ulnare,* kształtu trapezowatego, 50 mm długa, w pośrodku na 10 mm, w tylnym końcu na 18 mm szeroka, o kącie przednim ostrym, tylnym zaokrąglonym, biegnąca w kierunku od przodu ku tyłowi. Powyżej tej powierzchni znajduje się rowek, poziomo niemal od przodu do tyłu idący, który oddziela tę dolną powierzchnię dla *os ulnare* od powierzchni górnej stawowej dla k. łokciowej. Ta druga powierzchnia jest kształtu trójkątnego, 23 mm długa, wierzchołkiem ku przodowi, 16 mm zaś długą podstawą ku tyłowi skierowana.

Os intermedium ma 7 powierzchni stawowych, które służą do zestawienia z pięciu następującemi kośćmi: od góry z k. promieniową *(radius),* od góry i zewnątrz z kością łokciową *(ulna),* od wewnątrz dwoma powierzchniami z *os radiale* i jedną powierzchnią z *os cuneiforme III;* od zewnątrz i dołu z *os carpale IV + V,* od zewnątrz z *os ulnare.*

Wymiary kości księżycowej *(os intermedium)* (w mm):

Tab. XXII. Ryc. 78.

Największy wymiar przednio-tylny	80
» » poprzeczny (z przodu) .	65
» » strzałkowy	60

Kość trójgraniasta cz. klinowata (Os ulnare = triquetrum = piramidale = cuneiforme).
Tab. XXII. Ryc. 84—89.

Kość ta posiada kształt mniej więcej czworościanu, wyciągniętego w dolnej swej części silnie na zewnątrz. Ściana jej przednia a zarazem i zewnętrzna ma postać nieregularnego trapezoidu. Krawędź dolna tej ściany, 51 mm długa, biegnie w swych $^2/_3$ zewnętrznych prawie poziomo, poczem lekko obniża się ku dołowi; krawędź wewnętrzna stoi do dolnej prostopadle i jest również 51 mm długa; krawędź zewnętrzna, około 37 mm długa, biegnie skośnie od dołu i wewnątrz do góry i zewnątrz; krawędź górna (w linii prostej cyrklem mierzona), biegnie (idąc od wewnątrz) na przestrzeni około 40 mm, równolegle do podstawy, następnie spada stromo ku dołowi i nieco ku zewnątrz, przewijając się esowato do zewnętrznego górnego naroża ściany. Sama ta ściana jest chropowata i wypukła w kierunku poprzecznym.

Ścianę górną tej kości tworzą dwie powierzchnie stawowe. Większa wewnętrzna powierzchnia, siodłowato w kierunku przednio-tylnym wklęsła, w wymiarze przednio-tylnym 40 mm, w poprzecznym 55 mm długa (mierzona cyrklem), spada po stronie zewnętrznej stromo ku dołowi. Z nią prawie pod kątem prostym ścina się od tyłu, 41 mm długa, 17 mm szeroka, powierzchnia stawowa dla *os pisiforme*. Posiada ona kształt lancetowaty i biegnie od tyłu i wewnątrz do przodu i zewnątrz.

Ściana tylno-wewnętrzna jest nieregularnie pięcioboczna. Krawędź jej wewnętrzna, 47 mm długa, łukowato wypukła, jest prawie pionową; krawędź górna, łukowato wklęsła, 36 mm długa, tworzy tylną krawędź powierzchni stawowej dla k. łokciowej; krawędź zewnętrzna górna, 57 mm długa, łukowato wklęsła, biegnie początkowo od góry ku dołowi, a potem ku zewnątrz; krawędź zewnętrzna dolna, 33 mm długa, idzie skośnie od tyłu i góry do przodu i dołu; krawędź dolna, 55 mm długa (mierzona cyrklem), jest w połowie swej wewnętrznej łukowato wycięta. Na ścianie tej znajdują się dwie powierzchnie stawowe, nieregularnie półksiężycowatego kształtu: górna i dolna, rowkiem poziomym od siebie oddzielone. Górna jej powierzchnia, 36 mm długa a 15 mm największej szerokości mająca, na zewnątrz ostro, na wewnątrz tępo zakończona, płaska, prawie prostopadła, idzie w kierunku od przodu do tyłu. Powierzchnia stawowa dolna, 48 mm długa, 13 mm szeroka, jest u dołu łukowato wycięta, o ostro zakończonym końcu przednim, tylnym zaokrąglonym. Przebieg tej powierzchni jest taki sam jak poprzedniej; przy jej końcu przednim znajduje się płaska, owalna wyniosłość, około 20 mm długa, 10 mm szeroka. Obie te powierzchnie służą do połączenia z *os intermedium*.

Ścianę dolną zajmuje powierzchnia stawowa dla *os carpale IV + V*, 46 mm długa i 40 mm szeroka, kształtu nieregularnie jajowatego, wklęsła w kierunku przednio-tylnym.

Wymiary ogólne kości trójgraniastej (w mm).
Tab. XXII. Ryc. 84—89.

Największy wymiar poprzeczny	70
» » pionowy	60
» » przednio-tylny	55

Kość trójgraniasta łączy się powierzchniami stawowemi z następującemi kośćmi: od góry z k. łokciową *(ulna)*, od wewnątrz dwoma powierzchniami stawowemi z *os intermedium*, od dołu z *os carpale IV + V*, od tyłu, góry i zewnątrz z *os pisiforme*.

Wymiary kości trójgraniastej nosorożca Staruńskiego zestawione z wymiarami podanymi przez Giebla (w mm):

	Okaz Staruński	Okazy Giebla			
		Rh. bicornis	*Rh. antiquitatis*		
			z Gebra	z Quedlinburg'a	z Egeln
Największa wysokość przedniej powierzchni	53	53	56	53	56
Wymiar przednio - tylny pow. stawowej dla k. łokciowej	40	40	46	45	49
Wymiar poprzeczny powierzchni stawowej dla *os carpale IV + V*	46	41	49	47	44
Wymiar podłużny tejże powierzchni . . .	40	39	34	40	38

Kość grochowa (Os pisiforme) [1]).

Tab. XXIII. Ryc. 90—95.

Kość ta, z boku widziana, ma kształt siekierowaty, t. zn., że w części swej przedniej stawowej węższa rozszerza się dość nagle ku tyłowi w wymiarze strzałkowym; z boków jest silnie ściśniona, a wierzchołkiem swym zagięta ku wewnątrz. Odróżnić można na niej trzy ściany, t. j. zewnętrzną, wewnętrzną i przednią.

Ścianę zewnętrzną ogranicza pięć krawędzi. Krawędź górna, 55 mm długa, w połowie swej długości nagle podnosi się na wysokość mniej więcej 10 mm, poczem biegnie znowu lekko skośnie do tyłu i góry; krawędź dolna, około 50 mm długa, idzie od nasady naprzód w linii prostej, od połowy swej długości lekko łukowato (wypukłością ku dołowi); krawędź tylna, około 50 mm długa, idzie od góry ku dołowi, naprzód w linii prostej, później lekko łukowato wypukła; krawędź przednia górna, tworząca krawędź zewnętrzną powierzchni stawowej górnej, idzie skośnie na przestrzeni około 32 mm od dołu i zewnątrz do góry i wewnątrz; krawędź dolna przednia, tworząca krawędź zewnętrzną powierzchni stawowej dolnej, idzie od góry i wewnątrz do dołu i zewnątrz na przestrzeni 25 mm i styka się z poprzednią pod kątem prawie prostym. Sama powierzchnia zewnętrzna, w części przedniej prawie płaska, w reszcie wypukła, od połowy długości podnosi się i równocześnie zagina ku tyłowi.

Ściana wewnętrzna posiada postać zewnętrznej, lecz skutkiem lekkiego zgięcia całej kości ku wewnątrz, jest lekko łukowato wklęsła. Krawędź dolna, tworząca linię zetknięcia się ściany zewnętrznej z wewnętrzną, jest cieńszą i ostrzejszą niż dwa razy grubsza krawędź górna. Przednią część kości zajmują dwie powierzchnie stawowe, półeliptycznego kształtu, zetknięte ze sobą pod kątem prawie prostym. Górna powierzchnia stawowa, 30 mm szeroka, 26 mm długa, lekko zaklęsła, służy do zestawienia z k. łokciową *(ulna)*. Dolna

[1]) Cuvier, Blainville, Giebel i Brandt nie znali tej kostki nosorożca włochatego.

powierzchnia stawowa, 34 mm wysoka, 20 mm długa, lekko wypukła w kierunku od góry i zewnątrz ku dołowi i wewnątrz, służy do połączenia z *os ulnare*. Kość grochowa łączy się więc z dwiema kośćmi, t. j. z *ulną* i z *os ulnare*.

Wymiary ogólne kości grochowej (w mm).
Tab. XXIII Ryc. 90—95.

Największa długość	80
Wysokość w części tylnej	55
« przed powierzchniami stawowemi .	40
Grubość największa z przodu i tyłu	35

Kość wielokątna większa (Os carpale primum = multangulum maius = trapezium = rhomboides).
Tab. XXIII. Ryc. 96—98.

Brandt przypuszczał istnienie tej kostki także u kopalnych nosorożców, a to na podstawie małej powierzchni stawowej, jaką zauważał na *os radiale* na zewnątrz i ku tyłowi od powierzchni stawowej dla *os carpale secundum*, sama kostka jednakże była mu nieznaną.

Os carpale primum nosorożca Staruńskiego przedstawia się jako mała, płaska kostka, kształtu trapezoidowego, w górze przy nasadzie cieńsza, w dole grubsza. Brzeg górny kostki prawie prostolinijny, poziomo idący, jest około 20 mm długi i w tylnej swej części zajęty powierzchnią stawową dla połączenia się z *os radiale*. Powierzchnia ta, od zewnątrz równo ucięta, od wewnątrz łukowato zaokrąglona, jest wyciągnięta ku tyłowi a wypukla się w kierunku poprzecznym. Brzeg dolny tej kostki, 33 mm długi, idzie od tyłu i góry do dołu i przodu. Brzeg jej tylny, 17 mm długi, idzie od przodu i góry do tyłu i dołu. Brzeg przedni spada prawie pionowo ku dołowi a długość jego wynosi 30 mm.

Ścianę zewnętrzną tej kostki zajmuje prawie w całości trójkątna, lekko wklęsła powierzchnia stawowa, pozostawiająca wolnym pasek, zaledwie tylko na 10 mm szeroki, wzdłuż krawędzi dolnej idący, o powierzchni nierównej, oddzielony od powierzchni stawowej wązkim rowkiem. Powierzchnia ta służy do połączenia z *os carpale secundum*. Ściana wewnętrzna kostki jest wolna, lekko wypukła i nierówna. *Os carpale primum* łączy się więc z dwiema kośćmi, t. j. z *os radiale* i *os carpale secundum*.

Wymiary ogólne kości wielokątnej większej (w mm).
Tab. XXIII. Ryc. 96—98.

Największy wymiar przednio-tylny	35
Wysokość w osi pionowej	39
Wymiar poprzeczny w górze przy pow. staw.	10
» » w dole	18

Kość wielokątna mniejsza (Carpale secundum = multangulum minus = trapezoideum).
Tab. XXIII. Ryc. 99—101. Tab. XXIV. Ryc. 102—104.

Kostka ta posiada kształt mniej więcej sześcienny. Ściana jej górna jest czworoboczna, o krawędzi przedniej 35 mm długiej, łukowato wypukłej, innych prostolinijnych, wewnętrznej

na 26 mm, zewnętrznej na 30 mm, tylnej na 27 mm długich. Powierzchnię całą ściany zajmuje powierzchnia stawowa dla *os radiale* i okazuje siodłowate wgłębienie w kierunku od przodu ku tyłowi, silniejsze po stronie zewnętrznej niż wewnętrznej.

Ściana w e w n ę t r z n a ma kształt poziomo leżącej litery »X«, gdyż krawędź jej dolna i górna są łukowato wycięte. Krawędź przednia tej ściany, 35 mm długa, jest lekko wypukła, podobnie jak krawędź tylna 33 mm długa. Oddalenie punktów końcowych krawędzi górnej wynosi 32 mm, i również tyle dolnej. Tylną połowę ściany wewnętrznej zajmuje powierzchnia stawowa dla *os carpale primum,* mająca 23 mm w wymiarze przednio-tylnym, 25 mm w pośrodku długości w wymiarze pionowym. Powierzchnia ta stawowa posiada krawędź dolną, łukowato zaokrągloną; w górze ścina powierzchnia stawowa dla *os radiale* powierzchnię stawową dla *os carpale primum*, a krawędź, rozgraniczająca obie te powierzchnie, biegnie skośnie od tyłu i góry do przodu i dołu; od części przedniej nierównej ściany wewnętrznej powierzchnia stawowa oddzielona jest rowkiem, prostopadle od góry do dołu biegnącym.

Ściana z e w n ę t r z n a ma kształt i wymiary ściany wewnętrznej. Powierzchnię jej płaską zajmuje w całości powierzchnia stawowa, której górna połowa zestawia się z *os carpale tertium*, dolna zaś z wystającą zewnętrzną częścią kostki *os metacarpale II.*

Ściana d o l n a posiada kształt trapezu, którego bok równoległy krótszy jest zwrócony ku wewnątrz, a naroża, szczególnie zaś wewnętrzne, są mocno zaokrąglone. Krawędź zewnętrzna tej ściany, prostolinijna, 40 mm długa, idzie w kierunku od przodu ku tyłowi; krawędź przednia, lekko łukowato wypukła, 30 mm długa, idzie od przodu i zewnątrz ku tyłowi i wewnątrz; krawędź wewnętrzna również łukowato wypukła, na 30 mm długa, biegnie w kierunku od przodu do tyłu; krawędź tylna, również około 30 mm długa, idzie od tyłu i zewnątrz do przodu i wewnątrz. Całą ścianę dolną zajmuje powierzchnia stawowa dla zestawienia z *os metacarpale secundum.* Powierzchnia ta w kierunku od tyłu i zewnątrz do przodu i wewnątrz jest wklęsłą.

Ściana p r z e d n i a ma kształt nieregularnego kwadratu, o bokach 30—32 mm długich, o powierzchni wypukłej, szorstkiej, nieco ku tyłowi w okolicy zewnętrznego górnego kąta wgniecionej.

Ściana t y l n a ma kształt romboidu, o krawędzi górnej i dolnej na 27 mm, wewnętrznej i zewnętrznej na 30 mm długiej, o powierzchni nierównej, lekko w kierunku poprzecznym zaklęsłej, podobnie jak to już Giebel zauważał na jedynym znanym mu okazie z Gebra.

Os carpale secundum łączy się więc powierzchniami stawowemi z następującemi kośćmi: od góry z *os radiale,* od wewnątrz z *os carpale primum*, od zewnątrz i dołu z *os metacarpale secundum,* od zewnątrz i góry z *os carpale tertium.*

Wymiary ogólne k. wielokątnej mniejszej (w mm).
Tab. XXIII. Ryc. 99—101. Tab. XXIV. Ryc. 102—104.

Największy wymiar przednio-tylny . . .	50
» » pionowy	38
» » poprzeczny	36

Kość główkowa (Os carpale tertium = magnum = capitatum).
Tab. XXIV. Ryc. 105—109.

Kość ta ma kształt nieregularnej piramidy, przedłużającej się do przodu i dołu w długi, gruby i kończysty wyrostek tak, że w całości, jak to już Brandt zauważał, podobna jest do buta. Z wyjątkiem małej powierzchni przedniej i wyrostka, całą zresztą kość okrywa pięć powierzchni stawowych.

Ściana przednia posiada kształt mniej więcej poziomo ułożonego deltoidu, ostrzejszym kątem ku wewnątrz skierowanego, którego bok dolny dłuższy w części zewnętrznej uległ silnemu wypukleniu. Z krawędzi, otaczających tę ścianę, górna wewnętrzna, zaledwie łukowato wklęsła, jest 40 mm długa, górna zewnętrzna prostolinijna jest na 25 mm, zewnętrzna łukowato wklęsła 22 mm, dolna zaś łukowato (zwłaszcza w części swej zewnętrznej) wypukła, 56 mm długa. Od krawędzi górnej wewnętrznej ściany przedniej biegnie ku tyłowi niemal poziomo powierzchnia stawowa, kształtu trójkątnego, dla połączenia z *os radiale*, około 52 mm długa, której $^1/_3$ część końcowa załamuje się w linii, biegnącej skośnie od przodu i zewnątrz do tyłu i wewnątrz pod kątem prostym tak, że ta część powierzchni skierowana jest ku wewnątrz. Od krawędzi górnej zewnętrznej biegnie ku tyłowi i wewnątrz aż na główkowatą tylną część piramidy powierzchnia stawowa, w części swej przedniej płaska, w części swej tylnej odpowiednio do kształtu główki półkulisto wypukła. Kształt tej powierzchni stawowej jest dość trudny do określenia. Część jej przednią zamykają od przodu dwie krawędzie, stykające się ze sobą pod kątem prawie prostym, a to krawędź przednia i zewnętrzna (na 25 mm długa); dalej powierzchnia ta skierowana jest ku zewnątrz, objęta krawędzią wewnętrzną, lekko łukowato wypukłą i krawędzią zewnętrzną, lekko łukowato wklęsłą, które przy zaokrąglonym końcu powierzchni przechodzą jedna w drugą. Powierzchnia ta służy w części swej górnej wewnętrznej do połączenia z *os intermedium*, w dolnej do połączenia z *os carpale IV+V;* największa długość tej powierzchni (mierzona cyrklem) wynosi 60 mm, (tasiemką) 90 mm, największa jej szerokość (w $^1/_3$ tylnej) 25 mm, najmniejsza w połowie długości 18 mm.

Krawędź dolna zewnętrzna ściany przedniej i krawędź dolna tejże ściany w $^2/_3$ zewnętrznych swej długości wysyłają do tyłu wielką powierzchnię stawową, kształtu trójkąta, 42 mm szerokiego, o podstawie 48 mm (cyrklem mierzonej). Powierzchnia ta, w kierunku przednio-tylnym siodłowato wklęsła, służy do połączenia z *os metacarpale tertium*. Pozostała $^1/_3$ wewnętrzna dolnej krawędzi przedniej ściany wysyła do tyłu powierzchnię stawową, kształtu mniej więcej prostokątnego, 26 mm w części swej przedniej i 12 mm w pośrodku szeroką a 46 mm długą, o krawędzi zewnętrznej głęboko łukowato wklęsłej, wewnętrznej lekko łukowato wypukłej. Powierzchnia ta stawowa idzie od przodu i góry do tyłu i dołu a służy do połączenia z *os metacarpale II*. Z samego kąta wewnętrznego przedniej ściany biegnie od przodu i wewnątrz do tyłu i zewnątrz trójkątna powierzchnia stawowa, wierzchołkiem do przodu, podstawą do tyłu skierowana. Powierzchnia ta, 41 mm długa, o podstawie 36 mm szerokiej, służy do połączenia z *os carpale II*.

W miejscu, gdzie w dole kończą się szczyty wszystkich tych 5—6 powierzchni stawowych, zaczyna się wyrostek tylny. Wyrostek ten, w nasadzie swej otoczony rowkiem i dla tego zwężony, jest ostro zakończony a w dolnej swej części przypłaszczony; powierzchnia

jego górna jest nierówna a wewnętrzna ma w nasadzie płaskie, szerokie wgniecenie. Długość wyrostka wynosi 70 mm, szerokość 36 mm, wysokość 30 mm.

Kość główkowa graniczy powierzchniami stawowemi od góry i wewnątrz z *os radiale*, od góry i zewnątrz z *os intermedium* oraz z *os carpale IV + V*, od dołu i zewnątrz z *os metacarpale III*, od dołu i wewnątrz z *os metacarpale II*, od zewnątrz z *os carpale II.*

Giebel posiadał dwa okazy tej kości z Quedlinburg'a oraz z Obergebra i opisał je pod nazwą *os multangulum minus*. Okazy te, o ile z krótkiej jego notatki wnosić można, nie różnią się od okazu Staruńskiego.

Wymiary ogólne k. główkowej (w mm):
Tab. XXIV. Ryc. 105—109.

Największy wymiar	przednio-tylny	. . . .	100
»	» pionowy	. . . .	60
»	» poprzeczny	. . . . . .	120

Okaz z Kraiburg'a (według Stromera) (w mm):

Największa szerokość przedniej powierzchni .	52
» wysokość » » .	38
Wysokość po stronie wewnętrznej	59
Wymiar przednio-tylny od dołu	82

Kość haczykowa (Os carpale IV + V = unciforme = hamatum = uncinatum).
Tab. XXIV. Ryc. 110. Tab. XXV. Ryc. 111—113.

Kość ta ma kształt trójściennej piramidy, zwróconej wierzchołkiem do tyłu i dołu. Wierzchołek ten wydłuża się dalej w gruby, owalny, nieco spłaszczony wyrostek, zaginający się ku przodowi podobnie jak w kości poprzedniej, ale krótszy, grubszy i w nasadzie nie zwężony.

Ścianę przednią tej kości ograniczają trzy krawędzie, t. j. dolna łukowato wypukła i dwie górne, łukowato wklęsłe. Krawędź dolna (po wypukłości mierzona tasiemką) liczy 130 mm; krawędź górna wewnętrzna, 40 mm długa (mierzona cyrklem), idzie od dołu i wewnątrz ku górze i zewnątrz i tu styka się pod kątem prostym z krawędzią górną zewnętrzną, 65 mm długą, biegnącą naprzód ku dołowi i zewnątrz, następnie zaś do tyłu. Największa szerokość przedniej ściany wynosi 90 mm, największa wysokość 50 mm. Sama powierzchnia przedniej ściany jest lekko wypukła, szorstka. Od krawędzi górnej wewnętrznej ściany przedniej idzie do tyłu trójkątna powierzchnia stawowa, której bok wewnętrzny (dolny) liczy 50 mm, zewnętrzny (górny) 41 mm długości. Powierzchnia ta, w części przedniej wklęsła, w tylnej wypukła, w okolicy wierzchołka załamuje się kątowato ku dołowi i służy do zestawienia z *os intermedium.*

Od krawędzi górnej zewnętrznej idzie do tyłu również powierzchnia stawowa, kształtu czworobocznego, siodłowato w kierunku poprzecznym wypukła, służąca do zestawienia z *os ulnare*. Krawędź jej wewnętrzna prostolinijna, 45 mm długa, biegnie w kierunku od przodu

ku tyłowi; krawędź zewnętrzna, 30 mm długa, idzie od przodu i zewnątrz do tyłu i wewnątrz; krawędź tylna esowato wygięta, 35 mm długa, przewija się od przodu i wewnątrz ku tyłowi i zewnątrz. Największa długość tej powierzchni w kierunku poprzecznym wynosi 50 mm, w wymiarze przednio-tylnym 60 mm.

Od krawędzi dolnej przedniej ściany odchodzi ku tyłowi powierzchnia stawowa kształtu trapezu, dłuższym bokiem równoległym do przodu skierowanego. Krawędź jej zewnętrzna 32 mm długa, biegnie od przodu i zewnątrz do tyłu i wewnątrz; krawędź wewnętrzna, 60 mm długa, zdąża od przodu i wewnątrz do tyłu i zewnątrz; krawędź górna, 48 mm długa, idzie skośnie od zewnątrz ku wewnątrz. Największa długość ściany wynosi 110 mm, największa szerokość 45 mm; powierzchnia jej, odpowiednio do łukowatego przebiegu krawędzi dolnej przedniej ściany, jest w kierunku poprzecznym wypukła. Powierzchnia ta powstała ze zlania się czterech powierzchni stawowych, t. j. dla *os carpale III, os metacarpale III, os metacarpale IV* i *os accessorium hamatum,* granice jednak poszczególnych powierzchni są niewidoczne.

Wyrostek hakowaty jest lekko zagięty do przodu. Powierzchnia jego górna przechodzi bez widocznej granicy w powierzchnię stawową dolną kości i jest o wiele krótszą i gładszą od powierzchni wyrostka dolnej, oddzielonej od otaczających ją powierzchni stawowych głębokim rowkiem. Wyrostek ten jest od wewnątrz i dołu nieco ściśniony i wskutek tego krawędź dolna wewnętrzna jest ostra i wzniesiona. Długość wyrostka, licząc od góry od dolnego brzegu powierzchni stawowej, wynosi 34 mm, długość wyrostka od dołu, licząc od dolnego brzegu górnych powierzchni stawowych 70 mm; szerokość największa wyrostka 30 mm, grubość 30 mm.

Kość ta łączy się więc z następującemi kośćmi zapomocą powierzchni stawowych: od góry i wewnątrz z *o. intermedium,* od góry i zewnątrz z *o. ulnare,* od dołu z *o. carpale tertium, o. metacarpale tertium* i *o. metacarpale quartum,* od zewnątrz z *o. accessorium hamatum.*

Wymiary ogólne k. haczykowej (w mm).
Tab. XXIV. Ryc. 110. Tab. XXV. Ryc. 111—113.

Wymiar największy przednio-tylny . .	105
» » pionowy	60
» » poprzeczny . . .	90

Zestawienie wymiarów k. haczykowej okazu ze Staruni z okazami Giebla (w mm):

	Okaz ze Staruni	z Gebra	z Quedlinburg'a
Największa szerokość od przodu	90	89	69
» wysokość »	50	65	55
Szerokość powierzchni stawowej dla *o. ulnare* .	50	50	41
Długość wyrostka od górnego brzegu pow. staw.	70	85	70

Os accessorium hamatum

Tab. XXV. Ryc. 114—117.

posiada kształt nieregularnego, trójściennego graniastosłupa, ustawionego w kierunku od przodu do tyłu. Ściana jego przednia, lekko wypukła, nierówna, ma postać mniej więcej trójkąta równobocznego, podstawą do dołu, wierzchołkiem do góry skierowanego, którego każdy bok wynosi 41 mm.

Ściana górna zewnętrzna jest mniej więcej czworoboczna. Krawędź jej przednia liczy 41 mm, wewnętrzna 35 mm, tylna 30 mm, zewnętrzna 37 mm. Sama powierzchnia jest lekko wypukła i nierówna. Ściana dolna jest również mniej więcej czworoboczna, 36 mm długa, 26 mm szeroka, a jej $^1/_3$ wewnętrzną powierzchni zajmuje płaszczyzna stawowa dla *os metacarpale IV*, 25 mm długa, 15 mm szeroka, kształtu półeliptycznego. Ścianę wewnętrzną zajmuje dla *os carpale IV+ V* powierzchnia stawowa, która zagina się jeszcze na ścianę tylną kostki. Ma ona kształt czworoboku, na 35 mm szerokiego a 33 mm długiego. Ściana tylna, trójkątna, jest podobna do przedniej. Jej górną część zajmuje powierzchnia stawowa zestawiająca się z *os carpale IV + V* tuż ponad nasadą wyrostka, od którego tę kostkę przedziela szczelina tylko na 2 mm szeroka. Kostka ta zestawia się więc z *os carpale IV+ V* i *os metacarpale IV.*

Wymiary ogólne kostki *o. accessorium hamatum* (w mm).

Tab. XXV. Ryc. 114—117.

Wymiar przednio-tylny . . .	40
» strzałkowy	40
» poprzeczny	30

Os metacarpi internum = secundum.

Tab. XXV. Ryc. 118. Tab. XXVI. Ryc. 121, 124, 127, 128, 129.

Kość ta, w całości lekko ku wewnątrz wygięta, posiada szeroką spłaszczoną diafyzę, silnie rozwiniętą trójścienną epifyzę górną i walcowatą (w kierunku poprzecznym) epifyzę dolną. Epifyza górna, od góry widziana, ma kształt trójkąta, wierzchołkiem do tyłu skierowanego. W swej $^1/_3$ części zewnętrznej ma ta kość silną wyniosłość ku górze zwróconą. Płaszczyznę górną epifyzy zajmują trzy powierzchnie stawowe. Powierzchnia, kształtu półeliptycznego, krawędzią łukowatą na zewnątrz skierowana, jest w wymiarze poprzecznym 35 mm, a w przednio-tylnym 40 mm długa. W części swej przedniej zewnętrznej podnosi się ta powierzchnia ku górze, tworząc w ten sposób ścianę zewnętrzną powyżej wymienionej wyniosłości, w dalszej zaś swej części jest siodłowatą (wypukłą w wymiarze poprzecznym) i służy w całości do połączenia z *os carpale II.* Na zewnątrz graniczy ona z językowato ku tyłowi wyciągniętą i ku dołowi wygiętą płaską powierzchnią stawową, idącą skośnie od góry i wewnątrz do dołu i zewnątrz a ścinającą się z nią pod kątem 45°. Powierzchnia ta w wymiarze przednio-tylnym na 45 mm, w poprzecznym od przodu na 15 mm długa, służy do połączenia z *os carpale III.* Z nią prawie pod kątem rozwartym ścina się, niemal pionowo ku dołowi ustawiona powierzchnia stawowa, kształtu trójkątnego, wierzchołkiem do tyłu, podstawą do przodu skierowana, służąca do połączenia z *os metacarpale III.* Krawędź prze-

dnia tej powierzchni, lekko łukowata, wypukłością do przodu skierowana, jest około 20 mm długa i idzie prawie prostopadle od góry i tyłu do przodu i dołu; krawędź dolna, prawie poziomo ułożona, 40 mm długa, idzie w kierunku od przodu do tyłu, krawędź zaś górna, łukowato wklęsła, 35 mm długa (cyrklem), od góry i przodu do tyłu i dołu. Cała ta powierzchnia jest łukowato wklęsłą ku wewnątrz. Diafyza ma na przekroju kształt spłaszczonej elipsy. W środku swej długości najcieńsza i najwęższa, grubieje i rozszerza się zwolna ku obydwom epifyzom, podnosząc się w swej górnej części zewnętrznej grzebieniasto w wyrostek górny epifyzy. Epifyza dolna, w części swej zewnętrznej wgłębiona, ma na swej powierzchni płaszczyznę stawową pół-walcowatą, o krawędzi górnej przedniej łukowato wypukłej, tylnej prostolinijnej, o krawędziach zaś bocznych strzałkowych, do siebie równoległych. Przednia połowa powierzchni stawowej jest jednostajnie wypukła, tylna zaś nizkim grzebieniem rozdzielona na dwie powierzchnie, wewnętrzną głębszą i zewnętrzną płytszą, obie służące do połączenia z pierwszą falangą palca wewnętrznego.

Kość ta łączy się więc powierzchnią stawową wewnętrzną górną z *os carpale II*, zewnętrzną górną z *os carpale III*, zewnętrzną boczną z *os metacarpale III*, powierzchnią zaś stawową dolnej epifyzy z członkiem pierwszym palca wewnętrznego.

Wymiary ogólne kostki *os metacarpi internum* (w mm):

	Okaz ze Staruni	Okaz z Gebra	Okaz z Quedlinburga	Okaz z Egeln	Okaz z Kraiburga (według Stromera)
Długość całkowita	175	162	152	143	155
Wysokość epifyzy dolnej	30				
Wymiar poprzeczny górnej epifyzy . . .	55	60	60	55	38 (circa)
» przednio-tylny » » . . .	47				
» poprzeczny trzonu w połowie dług.	45	45	45	42	47
» przednio-tylny » » »	25	24	25	21	15 (ca)
» poprzeczny epifyzy dolnej	47	40	40	35	35
» przednio-tylny » »	45	41	40	38	45 (ca)
Szerokość pow. staw. wewnętrznej dol. epif.	20				
» » » zewnętrznej » »	17				

Os metacarpi medium = tertium.

Tab. XXV. Ryc. 118, 120. Tab. XXVI. Ryc. 123, 126. Tab. XXVII. Ryc. 130, 131.

Kość ta jest dłuższa, szersza i więcej płaska niż poprzednia. Górna jej epifyza podobna jest do tejże *o. metacarpi interni*, od której różni się powierzchnią stawową boczną wewnętrzną (której tam nie było), a powtóre powierzchnią stawową górną zewnętrzną, rozdzieloną na dwie części, z których tylna zestawia się z inną kością, t. j. z *o. metacarpale IV*.

Powierzchnia stawowa wewnętrzna biegnie prawie prostopadle od góry i zewnątrz do dołu i wewnątrz i od przodu ku tyłowi. Posiada ona kształt trójkąta, ostrokątnym wierzchołkiem do tyłu i dołu skierowanego, o boku przednim, 20 mm długim, idącym od góry i zewnątrz do dołu i wewnątrz, boku górnym, 30 mm długim, łukowato wypukłym, który podobnie jak i taki sam bok dolny skierowany jest od przodu ku tyłowi. Powierzchnia ta siodłowato w kierunku od przodu do tyłu wypukła, służy do połączenia z *o. metacarpale II.* Powierzchnia górna wewnętrzna przypomina postacią też *o. metacarpale II,* jest jednak odpowiednio większa i posiada kąt tylny i wewnętrzny więcej zaokrąglone. W kierunku poprzecznym siodłowato wklęsła, ma w wymiarze przednio-tylnym 50 mm, w poprzecznym 55 mm (cyrklem) i służy do połączenia z *o. carpale tertium.*

Powierzchnia stawowa górna zewnętrzna przednia, ma kształt trójkąta, tępym wierzchołkiem ku tyłowi skierowanego i biegnie od góry i wewnątrz do dołu i zewnątrz, oraz od przodu do tyłu. Krawędź jej przednia, 26 mm długa, idzie od góry i wewnątrz ku dołowi i zewnątrz, krawędź wewnętrzna, 36 mm długa, łukowato w kierunku strzałkowym wypukła, idzie od przodu do tyłu; krawędź zewnętrzna tylko bardzo nieznacznie idzie od przodu i zewnątrz do tyłu i wewnątrz. Powierzchnia ta służy do połączenia z zewnętrzną częścią *o. carpale IV.*

Powierzchnia stawowa górno-zewnętrzno-tylna, kształtu owalnego, 21 mm długa, 15 mm szeroka, oddzielona jest od poprzedniej i następnej rowkiem, na 10 mm szerokim, a łączy się ze samym szczytem powierzchni poprzedniej za pośrednictwem wąziutkiej krawędzi zewnętrznej powierzchni stawowej wewnętrzno-górnej. Drobna ta powierzchnia stawowa idzie w kierunku od tyłu do przodu i od góry i wewnątrz do dołu i zewnątrz a łączy się z tylno-wewnętrzną powierzchnią stawową *o. metacarpale IV.*

Z powierzchnią przednio-górno-zewnętrzną ścina się prawie pod kątem prostym powierzchnia stawowa zewnętrzna epifyzy górnej, służąca do połączenia z *o. metacarpale IV.* Powierzchnia ta trójkątna, ostrym wierzchołkiem, ku tyłowi mocno zaokrąglonym, w dół skierowana, jest około 40 mm długa i 17 mm wysoka, płaska. Diafyza, silnie spłaszczona, rozszerza się zwolna od góry ku dołowi. Długość jej od przodu pomiędzy krawędziami powierzchni stawowych obu epifyz wynosi 135 mm, od tyłu 125 mm. Powierzchnia przednia diafyzy jest bardzo gładka, obła; powierzchnia tylna wzdłuż środka lekko wklęsła, gładka, po bokach szorstka. Powierzchnia stawowa epifyzy dolnej jest w części swej przedniej gładka, lekko walcowato zaokrąglona, o krawędzi górnej łukowato (wypukłością do góry) przebiegającej. Część tylna tej powierzchni ma trzy grzebieniaste wyniosłości, dwie boczne i jedną środkową, wskutek czego powstają między niemi dwa rowkowate wgłębienia. Krawędź tylna górna powierzchni stawowej idzie nieco skośnie od dołu i zewnątrz do góry i wewnątrz i okazuje w miejscach, odpowiadających rowkowatym wgłębieniom powierzchni stawowej, odpowiednie wygięcie.

Kość ta łączy się zatem powierzchniami stawowemi epifyzy górnej z następującemi kośćmi: od wewnątrz z *o. metacarpale II,* od góry i zewnątrz z *o. carpale III,* od góry i wewnątrz z *o. carpale IV,* od zewnątrz oraz od góry i zewnątrz z *o. metacarpale IV;* epifyza dolna łączy się z falangą pierwszą średniego palca, a od tyłu z trzeszczkami.

Wymiary kostki *os metacarpi medium* (w mm):

	Okaz ze Staruni	z Gebra	z Egeln	z Quedlinburg'a
Długość całkowita	200	180	160—170	155—173
Wysokość epifyzy dolnej	40			
Wymiar poprzeczny górnej epifyzy	75	65	60—65	64—72
» przednio-tylny » »	55			
» poprzeczny trzonu w pośrodku dług.	60	52	48—64	51—54
» przednio-tylny » » »	30	25	25 30	24—26
» poprzeczny epifyzy dolnej	71			
» powierzchni stawowej	61	56	50—58	52—55
» przednio-tylny dolnej epifyzy . . .	55			
Szerokość pow. staw. wewnętrznej epif. dol.	25			
» » » zewnętrznej » »	26			
Wymiar poprzeczny powierzchni stawowej				
dla *o. carpale tertium*	55	42	41—42	40—45
dla *o. carpale quartum*	26	22	25—30	26—30

Os metacarpi externum = quartum.

Tab. XXV. Ryc. 118, 119. Tab. XXVI. Ryc. 122, 125. Tab. XXVII. Ryc. 132, 133, 134.

Kość ta jest silnie łukowato wygięta ku stronie zewnętrznej (wklęsłą stroną ku zewnątrz, wypukłą ku wewnątrz zwrócona), a przytem strona jej wewnętrzna jest bardzo silnie spłaszczona tak, że diafyza w przekroju nie jest kształtu eliptycznego jak w kości poprzedniej lecz raczej trójkątnego.

Epifyza górna jej ma cztery powierzchnie stawowe. Powierzchnia wewnętrzna przednia, licząca 40 mm w wymiarze przednio-tylnym, 17 mm w strzałkowym, ma kształt trójkąta, bardzo ostrym wierzchołkiem ku tyłowi skierowanego. Przebiega ona od zewnątrz i góry do wewnątrz i dołu, oraz od przodu do tyłu, a służy do połączenia z *metacarpus medius*. Powierzchnia wewnętrzna tylna, prawie kolista, o 20 mm średnicy, płaska, oddzielona od poprzedzającej rowkiem na 3 mm szerokim, idzie od tyłu i góry do dołu i przodu a od przodu i wewnątrz do tyłu i zewnątrz i służy do połączenia z powierzchnią stawową górno-zewnętrzno-tylną kostki *metacarpus medius*.

Powierzchnia stawowa górna ma kształt nieregularnego trójkąta, podstawą do przodu, wierzchołkiem do tyłu i wewnątrz skierowanego. Krawędź przednia tej powierzchni wynosi 50 mm, zewnętrzna 60 mm, wewnętrzna 50 mm. Powierzchnia ta układa się prawie poziomo; środkiem jej od przodu i zewnątrz do tyłu i wewnątrz idzie rowkowate zagłębienie, szersze od przodu a węższe od tyłu. Powierzchnia ta służy do zestawienia z *os carpale IV*.

Ostatnią wreszcie powierzchnią stawową górnej epifyzy jest płaszczyzna, mająca w wymiarze przednio-tylnym 30 mm, w poprzecznym 15 mm, wydłużona i ostrym wierzchołkiem do tyłu skierowana, służąca do połączenia z *os accessorium hamatum*. Do tego, co wyżej mówiono o diafyzie, można jeszcze dodać, że gdy przednio-zewnętrzna jej część jest obła,

to wewnętrzna jest płaska a tylna wklęsła. Na stronie wewnętrznej, powyżej połowy długości, znajduje się wyniosłość o powierzchni nierównej, służąca do połączenia z *metacarpus medius*.

Epifyza dolna jest w tej kości podobnie zbudowana, jak w *metacarpus internus,* tylko odwrotnie t. zn., że powierzchnia stawowa wewnętrzna, jest węższa niż zewnętrzna a wgłębienie po stronie bocznej epifyzy, leży od wewnątrz a nie od zewnątrz (na *metacarpus medius*, po obu stronach epifyzy dolnej znajdują się wypukłości, wchodzące w te zagłębienia). Nadto grzebień, oddzielający owe powierzchnie stawowe, jest wyższy i ostrzejszy niż u *metacarpus internus*, a rowek zewnętrzny znacznie głębszy (6 mm), niż u tegoż wewnętrzny (4 mm).

Zewnętrzna kość śródręcza *(o. metacarpi externum)* łączy się od przodu i wewnątrz, oraz od wewnątrz i tyłu z *metacarpus medius,* od góry z *os carpale quartum* i z *os accessorium hamatum.*

Wymiary kostki *os metacarpi externum* (w mm):

	Okaz ze Staruni	Okaz z Gebra
Długość całkowita	162	
» po stronie zewnętrznej		150
» » » wewnętrznej		165
Wysokość epifyzy dolnej	30	
Wymiar poprzeczny górnej epifyzy	60	47 (tylko powierzchni dla *carpus)*
» przednio-tylny » »	51	50 (tylko powierzchni dla *carpus)*
» poprzeczny diafyzy	45	45
» przednio-tylny »	26	
» poprzeczny epifyzy dolnej	50	40
» przednio-tylny » »	46	
Szerokość pow. staw. wewnętrznej dolnej epifyzy	18	
» » » zewnętrznej » »	25	

Palec wewnętrzny.

Członek pierwszy (Phalanx prima).

Tab. XXV. Ryc. 118. Tab. XXVI. Ryc. 128, 129. Tab. XXVIII. Ryc. 136, 139, 148.

Kostka ta ma kształt czworościennego graniastosłupa, którego ściana zewnętrzna, skutkiem zetknięcia się z odpowiednią kostką palca środkowego spłaszczona, nierówna, od powierzchni stawowej epifyzy dolnej oddzielona jest rowkiem. Ściana górna zlewa się z wewnętrzną, spadając ku dołowi. Ściana dolna ma w części swej tylnej poprzeczne wałowate zgrubienie, w części zaś przedniej przed krawędzią powierzchni stawowej rowkowatą wklęsłość. Powierzchnia stawowa tylna (górna), służąca do połączenia z *metacarpus*, jest prawie kolista, talerzykowato wgłębiona (silniej nieco w kierunku strzałkowym) i biegnie od góry i przodu do dołu i tyłu, oraz nieco od przodu i zewnątrz do tyłu i wewnątrz. Wymiar jej strzałkowy wynosi 35 mm, poprzeczny 38 mm. Powierzchnia stawowa przednia, służąca do połączenia z dru-

gim członkiem, ma kształt nieregularnego romboidu, o kącie dolnym wewnętrznym, silniej do wewnątrz wyciągniętym. Krawędź jej dolna ma 35 mm, wewnętrzna 30 mm, górna 27 mm, zewnętrzna 28 mm. Sama powierzchnia stawowa jest lekko siodełkowata, gdyż krawędź zewnętrzna i wewnętrzna są nieco wzniesione.

Wymiary członka pierwszego palca wewnętrznego (w mm):

Długość całkowita	54
Największy wymiar poprzeczny	45
Wymiar przednio-tylny w części przedniej .	25
» » » tylnej . .	45

Członek pierwszy palca średniego (Phalanx prima digiti medii).

Tab. XXV. Ryc. 118. Tab. XXVII. Ryc. 130, 131, 135. Tab. XXVIII. Ryc. 138, 147.

Kostka ta jest dość symetrycznie zbudowana i tylko bardzo nieznacznie wygięta ku wewnątrz. Powierzchnia jej stawowa tylna, służąca do połączenia z *metacarpus,* eliptyczna, po stronie wewnętrznej nieco rozszerzona, po stronie dolnej spłaszczona, wklęsła w kierunku strzałkowym, ma 55 mm w wymiarze poprzecznym a 34 mm w wymiarze strzałkowym. Powierzchnia stawowa przednia, służąca do połączenia z członkiem drugim, jest mniej więcej prostokątna, o narożach zaokrąglonych i krawędzi górnej łukowato wypukłej, dolnej łukowato wklęsłej a krawędzi wewnętrznej nieco dłuższej niż zewnętrznej. Sama powierzchnia, 55 mm szeroka i 25 mm (w pośrodku szerokości) wysoka, jest wypukłą w kierunku strzałkowym. Powierzchnia górna (przednia) tej kostki jest kształtu trapezowatego, w pośrodku długości ma szerokie poprzeczne zagłębienie a wymiar jej poprzeczny w połowie oddalenia obu powierzchni stawowych wynosi 31 mm. Powierzchnia dolna (tylna) ma podobne wgłębienie poprzeczne jak ściana przednia ale przesunięte więcej ku przodowi i o wiele silniejsze. Po stronie zewnętrznej i wewnętrznej od linii środkowej leżą po 4 *foramina nutritiva.* Powierzchnia kostki zewnętrzna jest lekko wypukła, powierzchnia wewnętrzna nieco wklęsła.

Wymiary czł. pierwszego palca średniego (w mm):

Długość największa	43
Szerokość największa	61
Wymiar przednio-tylny przy przednim końcu . .	30
» » » tylnym » . .	45

Członek pierwszy palca zewnętrznego (Phalanx prima digiti externi)

Tab. XXV. Ryc. 118. Tab. XXVII. Ryc. 132, 133, 134. Tab. XXVIII. Ryc. 137, 146.

jest wyciągnięty nieco w kierunku do tyłu i zewnątrz i z tego powodu asymetryczny. Powierzchnia stawowa tylna, służąca do połączenia z *metacarpus,* kolista, miseczkowato wgłębiona, o średnicy 34 mm, biegnie skośnie od góry i przodu do tyłu i dołu.

Powierzchnia stawowa przednia, czworoboczna, o kątach górnych zaokrąglonych, jest w części dolnej zewnętrznej wyciągnięta ku tyłowi, w części zaś górnej przechodzi na górną powierzchnię falangi, ograniczona łukowato wypukłą krawędzią. Wymiar poprzeczny tej powierzchni stawowej wynosi 40 mm, strzałkowy 20 mm. Sama powierzchnia zaś jest sio-

dełkowatą, t. zn. wypukłą w kierunku strzałkowym, wklęsłą w kierunku poprzecznym. Powierzchnia jej górna (przednia) podobnie jest ukształtowana jak w palcu środkowym, tylko zagłębienie poprzeczne urywa się po stronie wewnętrznej i jest znacznie płytsze. Powierzchnia dolna (tylna) w części swej przedniej ma płytkie rowkowate wgłębienie poprzeczne, szersze w części wewnętrznej, węższe w części zewnętrznej, przebite pośrodku dwoma *foramina nutritiva*. Powierzchnia wewnętrzna, płaska i szorstka, w pośrodku jest nieco wzniesiona Powierzchnia zewnętrzna, obła, przechodzi bez widocznej zmiany w powierzchnię górną.

Wymiary czł. pierwszego palca zewnętrznego (w mm):

Długość największa	40
Szerokość największa	45
Wymiar przednio-tylny przy przednim końcu . .	30
» » » tylnym » . .	41

Członek drugi palca wewnętrznego (Phalanx secunda digiti interni).

Tab. XXV. Ryc. 118. Tab. XXVI. Ryc. 128, 129. Tab. XXVIII. Ryc. 136, 142, 151.

Kostka ta jest wyciągnięta w kierunku poprzecznym na wewnątrz i z tego powodu asymetrycznie zbudowana. Powierzchnia stawowa tylna, służąca do połączenia z członkiem pierwszym, kształtu nieregularnie nerkowatego, lekko wklęsła w kierunku strzałkowym, idzie nieco od tyłu i zewnątrz do przodu i wewnątrz; w wymiarze poprzecznym ma 45 mm a 25 mm w strzałkowym. Powierzchnia stawowa przednia, służąca do połączenia z trzecią falangą, jest w części swej tylnej wewnętrznej silnie wyciągnięta i z tego powodu krawędź tylna jest na 35 mm długa, gdy przednia ma zaledwie 25 mm. Krawędź jej wewnętrzna idzie mocno skośnie od dołu i wewnątrz do góry i zewnątrz. Powierzchnia ta jest siodełkowatą, t. zn. wypukłą w wymiarze strzałkowym, wklęsłą zaś (4 mm) w kierunku od przodu i góry do tyłu i dołu. Ściana górna (przednia) między krawędziami górnej i dolnej powierzchni stawowej na 17 mm długa, spada od zewnątrz ku wewnątrz, zagłębiając się dosyć znacznie od połowy szerokości. Ściana dolna (tylna), 19 mm długa, jest w połowie części przedniej wgnieciona. Ściana zewnętrzna jest w części swej górnej silnie wypukła, w dolnej zaś nieco przypłaszczona. Ściana wewnętrzna lekko obła, zlewa się ze ścianą wewnętrzną.

Wymiary czł. drugiego palca wewnętrznego (w mm):

Długość największa	37
Szerokość największa	45
Wymiar przednio-tylny największy . .	34

Członek drugi palca średniego (Phalanx secunda digiti medii).

Tab. XXV. Ryc. 118. Tab. XXVII. Ryc. 130, 131, 135. Tab. XXVIII. Ryc. 141, 150.

Przypomina swą postacią członek pierwszy, ale w części przedniej jest od niego szerszy i więcej płaski. Powierzchnia stawowa tylna, służąca do połączenia z członkiem pierwszym, kształtu eliptycznego, jest w wymiarze strzałkowym 26 mm, w poprzecznym 55 mm długa a w kierunku strzałkowym wklęsła. Powierzchnia stawowa przednia (dolna), mocno

wydłużona, kształtu eliptycznego, o krawędzi dolnej łukowato wklęsłej, jest w kierunku strzałkowym wypukłą. Wymiar jej poprzeczny wynosi 64 mm, strzałkowy 22 mm. Powierzchnia górna, pomiędzy powierzchniami stawowemi przednią i tylną na 22 mm długa, ma w pośrodku poprzeczne rowkowate wgłębienie. Powierzchnia dolna (tylna) posiada wgłębienie płytsze, niż odpowiednia powierzchnia członka pierwszego. Powierzchnie boczne, zewnętrzna i wewnętrzna, są więcej wypukłe, niż w członku pierwszym.

Wymiary czł. drugiego palca średniego (w mm):

Długość największa	35
Szerokość największa	64
Wymiar przednio-tylny przy przednim końcu . .	22
» » » tylnym » . .	31

Członek drugi palca zewnętrznego (Phalanx secunda digiti externi).
Tab. XXV, Ryc. 118. Tab. XXVII. Ryc. 132, 133, 134. Tab. XXVIII. Ryc. 140, 143.

Członek drugi jest szerszy niż pierwszy a przytem wyciągnięty w części zewnętrznej do tyłu i zewnątrz i z tego powodu asymetryczny. Powierzchnia stawowa tylna, dla połączenia z członkiem pierwszym, jest kształtu nieregularnego trapezu, podstawą dłuższą do góry (przodu) skierowanego, w kierunku strzałkowym lekko wklęsła. Wymiar jej największy poprzeczny wynosi 40 mm, strzałkowy 28 mm. Powierzchnia stawowa przednia, służąca do połączenia z członkiem trzecim, wydłuża się silnie w swej zewnętrznej, tylnej części do tyłu i zewnątrz i liczy w wymiarze poprzecznym 48 mm, w strzałkowym 22 mm (cyrklem). Powierzchnia ta jest siodłowatą, t. j. wklęsłą w wymiarze poprzecznym, wypukłą w strzałkowym. Powierzchnia górna, rowkowato wklęsła (głębiej po stronie zewnętrznej), jest 15 mm długa (między krawędziami powierzchni stawowych). Powierzchnia zewnętrzna 14 mm długa, obła, w środku jest wypukła. Powierzchnia wewnętrzna stroma, ucięta, 17 mm długa, w pośrodku długości jest również wypukła.

Wymiary czł. drugiego palca zewnętrznego (w mm):

Długość największa	35
Szerokość największa	46
Wymiar przednio-tylny przy przednim końcu . .	26
» » » tylnym » . .	31

Członek trzeci palca wewnętrznego (Phalanx tertia digiti interni).
Tab. XXV. Ryb. 118. Tab. XXVI. Ryc. 128, 129. Tab. XXVIII. Ryc. 136, 145.

Kostka ta, mocno skrócona, rozszerza się na wewnątrz poza powierzchnie stawowe w postaci płaskiej i cienkiej, blaszki. Z tego powodu część zewnętrzna kostki jest wielekroć grubsza niż wewnętrzna. Ściana tylna (górna), w $^3/_4$ swej zewnętrznej części zajęta przez powierzchnie stawowe (dla drugiego członka), jajowato wydłużona, mająca 41 mm w wymiarze poprzecznym, 21 mm strzałkowym, jest węższym końcem na zewnątrz skierowana, podczas gdy $^1/_4$ wewnętrzną ściany tworzy tylko wązka krawędź, na 2 mm szeroka. Ściana przednia ma kształt mocno na wewnątrz wydłużonego trójkąta, 15 mm wysokiego, o podstawie 70 mm

długiej. Powierzchnia ta jest szorstka i zagina się w swej części wewnętrznej ku tyłowi. Ściana górna (przednia), kształtu mniej więcej romboidalnego, w części swej tylnej, wewnętrznej, nieco na wewnątrz wyciągnięta, ma około połowy swej szerokości (w wymiarze poprzecznym), półkoliste wcięcie, odpowiadające powyżej opisanej powierzchni stawowej. Krawędź zewnętrzna tej ściany jest 32 mm długa, krawędź wewnętrzna, nieregularnie przebiegająca, 25 mm; sama powierzchnia ściany jest nierówna. Ściana dolna, szorstka, nierówna, w części swej zewnętrznej jest wyższa niż w części wewnętrznej, nieregularnie wgłębionej.

Wymiary czł. trzeciego palca wewnętrznego (w mm):

Długość największa	35
Szerokość »	70
Wymiar przednio-tylny po stronie zewnętrznej . .	25
» » » wewnętrznej .	2—4

Członek trzeci palca średniego (Phalanx tertia digiti medii).

Tab. XXV. Ryc. 118. Tab. XXVII. Ryc. 130, 131, 135. Tab. XXVIII. Ryc. 144.

Kształtem przypomina ta kostka zupełnie żeberko pomarańczy. Ściana jej przednia, 34 mm w pośrodku wysoka a 86 mm (w wymiarze poprzecznym) długa, nierówna, w pośrodku długości jest podłużnie nieregularnie rowkowana. Ścianę tylną podobnie jak i poprzednią, półeliptycznego kształtu, 20 mm wysoką a 86 mm długą, zajmuje w części środkowej 65 mm długa, 20 mm wysoka, eliptyczna powierzchnia stawowa, po bokach więcej zagłębiona niż w pośrodku. Ściana dolna tegoż kształtu jak poprzednia, 86 mm długa, 30 mm wysoka, ma powierzchnię nierówną.

Wymiary czł. trzeciego palca średniego (w mm):

Długość największa	30
Szerokość »	86
Wymiar przednio-tylny . .	26

Członek trzeci palca zewnętrznego (Phalanx tertia digiti externi)

Tab. XXV. Ryc. 118, Tab. XXVI. Ryc. 132, 133, 134. Tab. XXVIII. Ryc. 143.

podobny jest do tegoż palca wewnętrznego, ale dłuższy i wydłużony na zewnątrz. Ściana jego przednia, mniej więcej trójkątna, nierówna, wypuklona w kierunku poprzecznym, 75 mm długa (w wymiarze poprzecznym), w środku na 25 mm wysoka, ma krawędź górną łukowato wyciętą. Ściana tylna w swych $^3/_4$ wewnętrznych długości ma powierzchnię stawową, 44 mm długą, 22 mm wysoką, wklęsłą, rozdzieloną w pośrodku lekką wyniosłością. Część ściany zewnętrzna przechodzi w wązką krawędź. Ściana dolna, nierówna, w części swej zewnętrznej wgłębiona, jest w środku na 20 mm szeroka.

Wymiary czł. trzeciego palca zewnętrznego (w mm):

Długość największa	35
Szerokość »	75
Wymiar przednio-tylny . .	20

Trzeszczki kości śródręcza wewnętrznej (Ossa sesamoidea metacarpi interni).

Trzeszczka wewnętrzna (Os sesamoideum internum)
Tab. XXVIII. Ryc. 158, 159.

posiada kształt bobu, cieńszym końcem zwróconego ku górze. Na jej przedniej powierzchni znajduje się, 26 mm długa i 20 mm szeroka, siodełkowata powierzchnia stawowa dla *metacarpus*. Część tylną tej kostki ograniczają cztery powierzchnie, z których tylna zewnętrzna i najszersza, ma kształt trójkątny.

Wymiary trzeszczki wewnętrznej (w mm):

Największa długość	40
» szerokość . . .	22
Wymiar przednio-tylny . .	16

Trzeszczka zewnętrzna (Os sesamoideum externum)
Tab. XXVIII. Ryc. 156, 157.

podobna jest do wewnętrznej, ale obie tylne jej powierzchnie, schodząc się ze sobą, tworzą silny na wewnątrz pochylony grzebień, którego nie ma na kostce wewnętrznej. Ściana tylno-zewnętrzna tej kostki jest wypukłą, ściana tylno-wewnętrzna wklęsła. Ściana zewnętrzna jest lekko wypukła, ściana wewnętrzna płaska, podobnie jak na kostce poprzedniej. Powierzchnia stawowa eliptyczna, 31 mm długa, 15 mm szeroka, jest więcej płaska, niż kostki wewnętrznej

Wymiary trzeszczki zewnętrznej (w mm):

Największa długość	38
» szerokość . . .	20
Wymiar przednio-tylny . .	23

Trzeszczki kości śródręcza średniej (Ossa sesamoidea metacarpi medii).

Trzeszczka wewnętrzna (Os sesamoideum internum).
Tab. XXVIII. Ryc. 160, 161.

Postacią swoją zbliża się ta kostka do tejże palca wewnętrznego, krawędź jej tylko wewnętrzna wznosi się w postaci trójkątnego, do tyłu i wewnątrz skierowanego i z obu stron płytkim rowkiem ograniczonego grzebienia. Powierzchnia jej stawowa podłużnie jajowata, ostrym końcem do góry skierowana, jest 36 mm długa i 23 mm szeroka, przy brzegu zewnętrznym do tyłu zagięta tak, że dzieli się na dwie części, wewnętrzną szeroką i zewnętrzną węższą.

Wymiary trzeszczki wewnętrznej (w mm):

Największa długość	45
» szerokość . . .	25
Wymiar przednio-tylny . .	20

Trzeszczka zewnętrzna (Os sesamoideum externum)

Tab. XXVIII. Ryc. 154, 155.

nie różni się postacią i wymiarami od wewnętrznej, grzebień tylko jej jest trochę niższy i nie kończy się tak ostrym kątem.

Trzeszczki kości śródręcza zewnętrznej (Ossa sesamoidea metacarpi externi).

Trzeszczka wewnętrzna (Os sesamoideum internum)

Tab. XXVIII. Ryc. 162, 163.

podobna do trzeszczki palca wewnętrznego, posiada tylko grzebień zewnętrzny, nieco niższy; powierzchnia jej stawowa jest 30 mm długa a 18 mm szeroka.

Wymiary trzeszczki wewnętrznej (w mm):

Największa długość	36
Wymiar poprzeczny . . .	20
» przednio-tylny . . .	20

Trzeszczka zewnętrzna (Os sesamoideum externum).

Tab. XXVIII. Ryc. 152, 153.

Powierzchnia jej tylna jest w pośrodku ku dołowi silnie wypuklona, nie tworzy jednak grzebienia.

Wymiary trzeszczki zewnętrznej (w mm):

Największa długość	37
» szerokość . . .	21
Wymiar przednio-tylny . .	20

Trzeszczka między członkiem drugim i trzecim

z palca wewnętrznego zgubiona.

W palcu średnim (Tab. XXVII. Ryc. 135) przedstawia ta trzeszczka maleńką, elipsoidalnie wydłużoną kostkę, u góry i od przodu płaską, z tyłu opatrzoną szeregiem *foramina nutritiva*. Leży ona w samym środku między członkiem trzecim, z którym się zestawia krawędzią przednią a członkiem drugim, z którym łączy się powierzchnią górną. Podobne trzeszczki znalazł F. Brandt na kończynach tylnych (»Monographie der Tichorhinen...« p. 41. Taf. IX. Fig. 13).

Wymiary trzeszczki między członkiem drugim a trzecim (w mm):

Długość w wymiarze poprzecznym	23
» » » przednio-tylnym . .	7
» » » strzałkowym . . .	5

Trzeszczka ta w palcu zewnętrznym (Tab. XXVII. Ryc. 134) przedstawia małą, trójgraniastą, ostro zakończoną kosteczkę.

Wymiary trzeszczki palca zewnętrznego (w mm):

Długość	w wymiarze	poprzecznym	34
»	»	» przednio-tylnym . .	5
»	»	» strzałkowym . . .	5

Co do ułożenia palców względem kości śródręcza, to stoją one do nich pod kątem około 120° wynoszącym. Nadto w palcu zewnętrznym członek trzeci skręcony jest względem członka drugiego o 45° na zewnątrz i do dołu, wskutek czego wydłużona część jego zewnętrzna sterczy silnie ku dołowi. W palcu wewnętrznym członek trzeci wobec drugiego również jest skręcony o 40° na wewnątrz i do dołu. W ten sposób między palcem wewnętrznym i zewnętrznym pozostaje u dołu wolna przestrzeń, jaką na kończynie okrytej częściami miękkiemi spotykamy.

Giebel posiadał siedem okazów członka pierwszego i drugiego palca wewnętrznego i zewnętrznego z Gebra, Egeln i Quedlinburga, które porównał z tymiż nosorożca jawańskiego i czarnego.

DODATEK.

W pokładach, w których znajdował się nosorożec Staruński, znaleziono również kilka kręgów, oraz jedno żebro nosorożca włochatego. Ponieważ kości te leżały luźnie i pozbawione były całkowicie części miękkich, przeto można tylko przypuszczać, że należały do tego samego osobnika, pewności jednak zupełnej mieć nie można. Z tego też powodu ich opis zamieszczamy dodatkowo tu na końcu.

Kręg szyjny szósty.

Tab. XXIX. Ryc. 168, 169. Tab. XXX. Ryc. 170, 171.

Kręg ten można uważać za szósty ze względu na postać trzonu i położenie otworów poprzecznych, oraz stosunek średniego rozszerzenia do dolnego zwężenia kręgu, jakkolwiek stosunek wymiarów poszczególnych części nie we wszystkiem zgadza się z tymiż, podanymi przez Czerskiego z nad Wilui [1]). Stan zachowania tego kręgu nie jest zbyt dobry, bo wyrostek ościsty i końce wyrostków poprzecznych są odłamane a także przednia i tylna część trzonu nie utrzymały się w całości.

Trzon.

Powierzchnia przednia trzonu, silnie wypukła, kształtu trapezowatego, wydłużona w kierunku pionowym, 75 mm wysoka, jest w górnej swej części na 41 mm, w dolnej na 62 mm

---

[1]) J. D. Czerski. Wissenschaftliche Resultate der von der k. Akademie der Wissenschaften zur Erforschung des Janalandes und der Neusibirischen Inseln in den Jahren 1885 und 1886 ausgesandten Expedition. (Memoires de l'Académie imp. des sciences de St. Pétersbourg. VII. Série. T. XL. 1892).

szeroka. Powierzchnia tylna trzonu, w części swej górnej zaokrąglona, w dolnej ucięta, cała wklęsła, jest nierówna z powodu oderwania się epifyzy. Wysokość ściany tylnej wynosi 80 mm, szerokość 85 mm. Powierzchnia górna trzonu (do przewodu rdzeniowego zwrócona) jest prawie płaska, 40 mm długa i tyleż szeroka. Powierzchnia dolna trzonu, 40 mm długa, wklęsła, w pośrodku jest przedzielona grzebienistą wyniosłością na dwie połowy.

Wyrostki stawowe przednie są ustawione skośnie a ich powierzchnie stawowe skierowane są od zewnątrz i dołu do wewnątrz i góry; kształt tych powierzchni jest eliptyczny; długość ich wynosi 50 mm przy szerokości 35 mm. Wyrostki stawowe tylne, słabiej rozwinięte, mają powierzchnie stawowe skierowane od przodu i dołu ku tyłowi i górze, oraz od dołu i wewnątrz ku górze i zewnątrz. Powierzchnia ich, kształtu podłużnie jajowatego, szerszym końcem skierowana do góry, jest 60 mm długa i 30 mm szeroka.

Otwór rdzeniowy *(foramen vertebrale)*, kopulasto wysklepiony, jest 38 mm wysoki a 40 mm u podstawy szeroki. Rowek międzykręgowy *(sulcus intervertebralis)*, po stronie tylnej jest na 15 mm szeroki. Otwór poprzeczny *(foramen transversum)*, kształtu eliptycznego, jest niezupełnie pionowo ustawiony; wysokość jego wynosi 26 mm, szerokość 16 mm; ściana jego zewnętrzna jest w osi kręgosłupa na 16 mm, w wymiarze poprzecznym na 7 mm szeroka, a u dołu ku tyłowi przechodzi w trójgraniasty wyrostek, dość ostry, wierzchołkiem ku tyłowi, górze i na zewnątrz skierowany.

Wymiary kręgu szyjnego szóstego (w mm):

Długość trzonu (zachowanej części) w pośrodku	50
Oddalenie środków krawędzi górnych przednich wyrostków stawowych	135
» » » dolnych » » »	61
» » » górnych tylnych » »	105
» » » dolnych » » »	76
» kolców po zewnętrznej stronie otworu poprzecznego *(foramen transversum)*	140
» środka wierzchołków wyrostków stawowych przednich i tylnych	76

Wymiary kręgu szyjnego szóstego (według wzoru Czerskiego) (w mm):

1. Długość górnej powierzchni trzonu kręgowego (zachowanej części)	50
2. » dolnej » » » » »	45
3. Największa wysokość przedniej powierzchni stawowej trzonu	75
4. Wymiar poprzeczny » » » »	51
5. Największa wysokość tylnej powierzchni stawowej trzonu	80
6. Wymiar poprzeczny » » » »	75
7. Najmniejsza szerokość kręgu pomiędzy wyrostkami poprzecznymi i stawowymi	100
8. Największa szerokość łuku w okolicy przednich wyrostków stawowych	160
9. » » » » tylnych » »	111
10. Najmniejsza szerokość górnego łuku	100
11. Długość łuku w linii środkowej od góry	50
12. Największa długość górnej powierzchni łuku	90
13. Najmniejsza odległość pomiędzy krawędziami dolnemi powierzchni staw. przednich wyrostków	60
14. Największa odległość pomiędzy górnemi krawędziami przednich wyrostków	136
15. Najmniejsza odległość pomiędzy dolnemi krawędziami powierzchni staw. tylnych wyrostków	65
16. Największa grubość przednich wyrostków stawowych	31
17. Głębokość wycięcia między tylnymi wyrostkami stawowymi	32

18. Najmniejsza długość nasady łuku (od przodu do tyłu) 35
19. Największa grubość » » » » 20
20. Najmniejsza szerokość zewnętrznej ściany otworu poprzecznego *(foramen transversum)* . . . 16
21. Największa grubość tej ściany 10
22. Wymiar podłużny otw. poprzecznego *(foramen transversum)* 32
23. » poprzeczny » » » 18
24. Długość górnego wyrostka poprzecz. od krawędzi otw. poprzecznego *(foramen transversum)* . 28
25. Szerokość tegoż wyrostka w połowie długości 18
26. Największe oddalenie pomiędzy końcami górnych wyrostków poprzecznych 140
27. Najmniejsza szerokość kręgu z tyłu pod górnymi wyrostkami poprzecznymi 100
28. Oddalenie pomiędzy dolnym brzegiem ujścia przedniego otw. poprzecznego *(foramen transversum)* a przednim brzegiem łuku w okolicy dolnego końca powierzchni stawowej przednich wyrostków stawowych 75
29. Wymiarów od 29—35 nie było można wykonać z powodu uszkodzonego kręgu.
36. Wysokość przewodu rdzeniowego od przodu 38
37. Szerokość » » » 44

Pierwszy kręg piersiowy.

Tab. XXX. Ryc. 172, 173.

W kręgu tym wyrostek ościsty jest w $^{1}/_{3}$ górnej odłamany, a z częścią przednią trzonu zrośnięta jest tylna część trzonu kręgu 7 szyjnego, mieszcząca na sobie owalną powierzchnię stawową dla główki pierwszego żebra, 35 mm długą a 30 mm szeroką,. Natomiast brakuje tylnej części trzonu, która widocznie zrosła się i pozostała przy trzonie następnego kręgu.

Trzon.

Trzon tego kręgu jest owalny, wydłużony w kierunku poprzecznym. Powierzchnia jego górna, do przewodu rdzeniowego skierowana, jest prawie płaska, od przodu i tyłu ograniczona wystającemi krawędziami. Ściana dolna kręgu jest kształtu trapezowatego, od przodu węższa (50 mm) z powodu ścięcia przez powierzchnie stawowe dla główki żebra, od tyłu szersza (100 mm). Powierzchnia jej zagłębiona, od przodu i tyłu ograniczona jest wystającemi krawędziami, a podzielona na dwie połowy podłużnym grzebieniem, biegnącym w osi kręgosłupa i rozdzielającym się w części tylnej na dwa guzki, rowkiem oddzielone od siebie a stojące na brzegu krawędzi tylnej. Powierzchnia stawowa dla główki, nerkowata, wycięciem ku przodowi skierowana, jest na 88 mm długa a 25 mm szeroka, w środku zaś około 14 mm głęboka.

Wyrostki poprzeczne, 38 mm długie, 50 mm (w osi kręgosłupa) szerokie, są skierowane od przodu i dołu ku tyłowi i górze. Na ich dolnej powierzchni, znajduje się powierzchnia stawowa 34 mm długa, 24 mm szeroka, owalna, lekko zagłębiona dla *tuberculum costae.*

Wyrostki stawowe przednie (przednie zygapofyzy), silnie rozwinięte, skierowane są od tyłu, wewnątrz i dołu ku górze, zewnątrz i przodowi. Wymiar ich poprzeczny wynosi 25 mm, przednio-tylny 40 mm, a kształt ich przypomina trójścienny pryzmat. Powierzchnie stawowe tych wyrostków, nieregularnego kształtu, do góry wewnątrz i przodu skierowane, w części swej dolnej wewnętrznej zawijają się krańcem swym na 10—15 mm do góry ku wyrostkowi ościstemu. Średnica ich wynosi około 45 mm, a oddalenie krawędzi górnych zewnętrznych od siebie wynosi 95 mm, wewnętrznych dolnych 25 mm.

Wyrostki stawowe tylne, słabo rozwinięte, zaledwie górną częścią wystają ponad nasadę wyrostka ościstego. Powierzchnie ich stawowe, kształtu jajowatego, węższym końcem ku dołowi i zewnątrz skierowane, są 50 mm długie a 33 mm szerokie. Oddalenie ich krawędzi wewnętrznych od siebie wynosi 7 mm, zewnętrznych 71 mm. Powierzchnie te stawowe idą od tyłu, góry i wewnątrz do dołu, przodu i zewnątrz, a są oddzielone dość głębokim rowkiem.

Otwór rdzeniowy *(foramen vertebrale)* jest kopulasty o szczycie zaokrąglonym; wyrostek ościsty, potężny, płaski, 60 mm szeroki.

Wymiary pierwszego kręgu piersiowego (w mm):

Długość trzonu w osi kręgosłupa	57
Oddalenie zewnętrznych punktów wyrostków poprzecznych	170
Wymiar poprzeczny przewodu rdzeniowego	36
» » przednich wyrostków stawowych	120
» » tylnych » »	60
Odległość środków powierzchni stawowych tylnych wyrostków	50
Wymiar poprzeczny między punktem, leżącym między przednimi wyrostkami stawowymi a końcem wyrostków poprzecznych	100
Wymiar poprzeczny powierzchni stawowej tylnej trzonu	100
» » » » przedniej »	98
Długość zachowanej części wyrostka ościstego	270
Szerokość wyrostka ościstego w połowie tej długości	60
Grubość (w wymiarze poprzecznym)	20
Wysokość przewodu rdzeniowego	30
Wysokość przedniej powierzchni stawowej trzonu	60
» tylnej » » »	80

Drugi kręg piersiowy.

Z drugiego kręgu piersiowego zachowała się tylko nasada (240 mm długa i 30 mm szeroka) wyrostka ościstego wraz z tylnymi wyrostkami stawowymi o powierzchni stawowej, 56 mm długiej, 30 mm szerokiej i górną połową przednich wyrostków stawowych.

Nadto razem z poprzednimi kręgami znaleziono również i jeden z ostatnich kręgów piersiowych (Tab. XXX. Ryc. 174, 175.) lecz tak uszkodzony, iż można było na nim wykonać tylko następujące wymiary:

Wysokość powierzchni stawowej przedniej trzonu	55
Szerokość	60
Wysokość powierzchni stawowej tylnej trzonu	60
Szerokość w górze	110
Szerokość przewodu rdzeniowego spłaszczonego	35
Wysokość » » »	23
Długość powierzchni stawowej przednich wyrostków stawowych	46
Szerokość	35

Żebro pierwsze.

Tab. XXX. Ryc. 176.

Żebro to w stosunku do swej długości jest bardzo szerokie i płaskie.

Główka żebra *(capitulum costae)*, trójkątna, dosyć duża, oddzielona jest dość głębokiem, około 30 mm szerokiem wycięciem od guzka żebrowego *(tuberculum costae)*, leżącego niewiele co niżej od niej.

Guzek żebrowy *(tuberculum costae)*, owalnego kształtu, jest trzykroć mniejszy od główki; oś jego dłuższa biegnie ukośnie nieco od przodu i wewnątrz, do tyłu i zewnątrz.

Trzon żebra, w części nasadowej łukowaty, ku dołowi w części swej końcowej staje się całkiem prostym a sam koniec jego jest bardzo silnie rozszerzony. W połowie długości żebra, na krawędzi jego przedniej, znajduje się szerokie, ukośnie od dołu i wewnątrz do góry i zewnątrz idące wgniecenie. Krawędź żebra tylna w górze jest ostrzejszą niż przednia.

Wymiary żebra pierwszego (w mm):

Długość całkowita	380
Cięciwa łuku żebra	370
Długość główki	40
Oddalenie pomiędzy najdalej wysuniętymi na zewnątrz punktami główki i guzka żebrowego	110
Długość największa guzka żebrowego	20
Szerokość » » »	30
Wymiar poprzeczny szyjki	17
» » główki	30
» strzałkowy szyjki	45
Szerokość żebra w pośrodku długości	40
» » na końcu	65
Grubość żebra w pośrodku długości	20
» » przy końcu	20
Oddalenie główki od guzka żebrowego	30

UWAGI OGÓLNE.

Nosorożec włochaty był nieodstępnym towarzyszem mamuta, tak pod względem czasu jako też i miejsca występowania. Rozprzestrzenienie jego sięga [1]), podobnie, jak mamuta od Ameryki północnej przez całą północną i środkową Azyę oraz środkową i północną Europę (z wyjątkiem Skandynawii). Co do centrum powstania tego gatunku zdania są podzielone, bo gdy np. Brandt uważa za nie Azyę to M. Pawłow w swej pracy »Études sur l'Histoire Paléontologique des ongules VI«, mniema, że gatunek ten powstał w Europie.

Na całej tej olbrzymiej przestrzeni, którą niegdyś nosorożec włochaty zamieszkiwał, bywają znajdowane jego kości i nie należą wcale do rzadkości. Na ziemiach Polski kości jego

---

[1]) J. F. Brandt l. c.; Giebel E. l. c.; M. Pawłow l. c.; Hermann von Meyer: Die diluvialen Rhinoceros-Arten. (Palaeontographica. II. Bd. 1864. 5 Lfg.).

bywają również dość często, choć stosunkowo rzadziej niż mamutowe wykrywane [1]), czego przyczyny, zdaje się, należy szukać w mniejszej ich wielkości, z którego to powodu łatwiej uchodzą uwagi i łatwiej mogły uledz zniszczeniu, niż potężne kości mamuta.

Wszystkie większe muzea europejskie zawierają pojedyńcze kości, zęby lub całe nawet czaszki (najczęściej bez szczęki dolnej) nosorożca włochatego a najbogatsze z tego względu zbiory posiadają muzea rosyjskie. F. Brandt w monografiach »Observationes ad Rhinocerontis tichorhini historiam spectantes« i »Versuch einer Monographie der Tichorhinen Nashörner«, oparł swe badania na czterech czaszkach ze szczękami dolnemi i 27 czaszkach bez szczęk dolnych, znajdujących się w muzeach rosyjskich, a M. Pawłow w swojej wyżej przytoczonej pracy wymienia aż 70 czaszek.

Jednakże i w innych krajach Europy, spotykałem w muzeach dość bogate zbiory kości i czaszek nosorożca włochatego. Tak np. w Muzeum narodowem w Budapeszcie widziałem pięć czaszek, w Zakładzie Geologicznym tamże trzy; w Hofmuseum w Wiedniu sześć; w Zakładzie paleontologicznym we Wrocławiu trzy; w Muzeum ces. Fryderyka w Poznaniu trzy; w Zakładzie Geologicznym w Berlinie cztery, w Muzeum für Naturkunde tamże, również cztery; w Museum of natural history w Londynie osiem (cztery syberyjskie i cztery angielskie). Zakład geologiczny Uniwersytetu Jagiellońskiego posiada również dwie czaszki a nawet przy wejściu do katedry na Wawelu, wisi od niepamiętnych czasów do łańcucha przymocowana czaszka nosorożca włochatego w towarzystwie szczęki dolnej wieloryba i kości udowej mamuta. W Muzeum im. Dzieduszyckich we Lwowie, oprócz okazu Staruńskiego, znajduje się jeszcze pięć czaszek, pochodzących ze wschodniej i środkowej Galicyi.

O wiele rzadziej napotyka się w zbiorach całe, jakkolwiek nigdy, zupełne szkielety. Do takich zaliczyć można dwa szkielety, znajdujące się w Brukseli i najlepiej stosunkowo zachowany okaz, znajdujący się w zbiorach Akademii w Monachium (Tab. XXXI. Ryc. XXXI). Znaleziono go, jak napis przy nim świadczy w r. 1869, w torfowisku dyluwialnem, »ausserhalb einer diluvialen Gletscher-Moräne in einer 12 Fuss mächtigen Torfeinlagerung in Löss von Kronberger Hof bei Aschau im Innthal, unfern Kraiburg«. I ten okaz nie jest zupełnym [2]).

Podobnie jak ciała mamutów, tak samo też i nosorożców przechowały się aż do naszych czasów w zamarzłej ziemi Syberyi północnej. Najczęściej stosunkowo bywają znajdowane tamże pojedyńcze rogi nosorożców, z których Brandt opisał dziewięć, znajdujących się w Muzeum Akademii nauk w Petersburgu. Cztery z nich tylko były całkowite, inne natomiast z boków jak gdyby ociosane. Brandt sądził, że rogi te uszkodzone zostały przez mieszkańców Syberyi. Jednak, o ile z rycin przez niego podanych można wnosić, uszkodzenia owe

---

[1]) A. Ślósarski l. c.; prace liczne G. Ossowskiego; E. Niezabitowski l. c.; Dr. Rudolf Hermann: Die Rhinocerosarten des westpreussischen Diluviums (Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig. Nr. XIII. Bd. 3 und 4 Heft. 1913).

[2]) Brakuje mu kości krzyżowej, wszystkich kręgów ogonowych, żebra 2, 16, 18-go strony prawej, 2, 5, 7, 8, 9-go strony lewej, z kończyny przedniej prawej: łopatki, *olecranon*, *os carpale I*, *II*, członka 2-go palca wewnętrznego, członka 1-go palca środkowego i zewnętrznego, z kończyny przedniej lewej: łopatki, *olecranon* i dolnej części kości łokciowej, *os centrale*, *carpale II*, wszystkich członków palca zewnętrznego, członka 1, 3 palca środkowego, czł. 1, 2, 3 palca wewnętrznego, dalej części biodrowej miednicy; z kończyny tylnej prawej: patelli, wszystkich kości stopy i palców, z wyjątkiem części *calcaneus* oraz *os metacarpi internum* i *externum*; z kończyny tylnej lewej brakuje: *femur*, *patella*, *os carpale III* i *IV* + *V*, oraz wszystkich członków palców.

nie zostały dokonane ręką ludzką, lecz spowodowane odpadnięciem (w następstwie zmacerowania) warstw krótszych bocznych włókien rogu, taksamo jak na rogach nosorożca Staruńskiego i jak to miałem sposobność widzieć także na okazie rogu, około 80 cm długiego, pochodzącego ze Syberyi a znajdującego się w »Museum für Naturkunde« w Berlinie, z tej samej przyczyny płaskiego jak deska.

Również i całe ciała nosorożców były już wielokrotnie znajdowane w Syberyi, ale z dwu zaledwie dostały się części do zbiorów Akademii nauk w Petersburgu, gdzie do dziś dnia się mieszczą. Pierwszy z nich został wymyty przez fale ze stromego piaszczystego brzegu rzeki Wilui, powyżej miejscowości »Werchnoje Wiljujskoe Zimowje«, gdzie go w grudniu r. 1771 znaleźli Jakuci. Z ciała tego nosorożca odcięto głowę (bez rogów) i trzy odnóża, z czego głowę oraz nogę przednią i tylną zawiózł naczelnik okręgu jakuckiego J. Argunow do gubernialnego urzędu w Irkucku, drugą zaś nogę tylną odesłano do kancelaryi prefektury jakuckiej. Okazy, dostawione do gubernialnego urzędu, polecił ówczesny gubernator, A. de Bril, oddać bawiącemu tamże podówczas Pallasowi. Szczątki te były mocno nadgniłe, więc Pallas, chcąc je wysuszyć, włożył je do gorącego pieca, przyczem spaliła się przednia noga. Głowę i pozostałą nogę opisał Pallas pokrótce (Novorum commentariorum vol. XVII) i odesłał do Petersburga, gdzie, przechowane w Muzeum Akademii nauk, posłużyły w kilkadziesiąt lat później F. Brandtowi do szczegółowego opisu. Do tegoż Muzeum dostała się później i druga tylna noga, gdzie podziśdzień znajdują się razem wszystkie te trzy okazy.

W przeszło sto lat później, bo w r. 1877, znaleziono w Syberyi pod 68·5° p. sz., nad rzeką Chalbui, prawym dopływem rzeki Bytantai, wpadającej z lewej strony do rzeki Jany, zwłoki nosorożca, okryte jeszcze skórą a po części i siercią. Również i z tego okazu odcięto także tylko głowę i nogę (która później gdzieś się zapodziała) i odesłano do Irkucka. Głowę tę, jako należącą do młodego nosorożca włochatego, opisał J. D. Czerski w »Izwiest wostoczno-sibirsk. Otd. imp. Russk. Geogr. Obszcz. T. IX. No 5—6, 31. dec. 1878«. W rok potem dostała się ta głowa do Muzeum Akademii nauk w Petersburgu i tam opisał ją Dr. Leopold v. Schrenck, jako przynależną do *Rh. Merckii* Jaeg., w pracy »Der erste Fund einer Leiche von *Rh. Merckii* Jaeg.« (Mémoires de l' Académie imp. des sc. de St. Pétersbourg VII. Série T. XXVII N. 7. 1880). J. D. Czerski jednak w swej pracy, ogłoszonej następnie w r. 1892, »Wissenschaftliche Resultate der von der K. Ak. der Wiss. zur Erforschung des Janalandes und der Neusibirischen Inseln in den Jahren 1885 und 1886 ausgesandten Expedition. Ab. IV«, (Mémoires de l' Académie imp. des sc. de St. Pétersbourg, VII. Série, T. XL, N. 1), na podstawie ukształtowania symfyzy dolnej szczęki, stosunku *processus pterygopalatinus* do *canalis vidianus* a po części i postaci zębów, o ile je przy użyciu sztucznego oświetlenia widzieć było można, obstaje przy poprzedniem swem twierdzeniu, że to jest głowa nosorożca włochatego a nie nosorożca Mercka, jak twierdził Schrenck. Ponieważ Czerski nie podał dokładnych rysunków w swej pracy, przeto trudno tę sprawę ostatecznie rozstrzygnąć. O ile jednak opis podany przez Schrencka jest dokładny, głowa nosorożca z nad Jany, jak to zaznaczyliśmy na początku, różni się wybitnie od głowy również bardzo młodego nosorożca Staruńskiego pod wielu względami, a między innymi także kształtem małżowiny usznej.

Trzeciego wreszcie i najdoskonalej zachowanego okazu dostarczyła Starunia. To osta-

tnie wykopalisko jest niejako uzupełnieniem poprzednich, tak pod względem postaci zewnętrznej jako też i wewnętrznej. Gdy bowiem okaz z nad Wilui dostarczył głowy bez rogów, uszu i warg, oraz nogi tylnej a okaz z nad Jany głowy również bez rogów, to okaz Staruński posiada całkowitą niemal głowę a skórę prawie z całego jednego boku. W ten sposób, na podstawie dotychczasowych wykopalisk, można już odtworzyć sobie postać całego zwierzęcia, gdyż z całego ciała tylko ogon pozostał jeszcze nieznany. Również i wiadomości nasze o szkielecie i uzębieniu nosorożca włochatego zostały uzupełnione, gdyż niektóre zęby i kości do tej pory nie były jeszcze opisane.

Postać zewnętrzną nosorożca włochatego można scharakteryzować zatem pokrótce w sposób następujący:

Głowa silnie wydłużona, z boków ściśniona, z czołem silnie spadającem, okolicami oczów i kości policzkowych silnie wystającemi. Pysk w części swej górnej szeroki, w dolnej węższy, o wardze górnej równo uciętej, bez śladu jakiegokolwiek wyrostka, krótko rozcięty tak, że kąt ust sięga zaledwie tak daleko, jak tylny brzeg romboidalnego otworu nosowego. Oczy małe, skośnie ustawione. Uszy długie, wązkie, ostro zakończone. Róg nosowy długi, jajowatego kształtu w podstawie; róg czołowy od nosowego krótszy, o podstawie kształtu romboidalnego. Szyja krótka, z boków ściśniona. Na karku w połowie jego długości niewielka guzowata wyniosłość, nie będąca w związku z wyrostkami ościstymi kręgów. Ponad łopatkami dosyć silny garb, utworzony przez wyrostki ościste pierwszych kręgów piersiowych. Ciało ogrubne. Odnóża stosunkowo krótkie, w okolicy *metacarpus* i *metatarsus* silnie zwężone. Skóra zupełnie gładka, niepodzielona na tarcze, tworząca naokoło oczów nieliczne, drobne fałdy.

Z pośród nosorożców dziś żyjących, nosorożec Staruński najwięcej przypomina postacią i wielkością nosorożca białego *(At. simus)*, jak to miałem sposobność stwierdzić na okazach, znajdujących się w zbiorach w Wiedniu, Berlinie, Stuttgarcie i Londynie. Obydwom wspólne są następujące zewnętrzne cechy:

Silnie wydłużona głowa, równa, wyrostkiem nieopatrzona warga, kąt ust sięgający zaledwie tak daleko, jak tylna krawędź nozdrzy, kształt oka, silnie wystająca okolica oczów i kości policzkowych, mały garb na karku (opisany u nosorożca białego poraz pierwszy przez T. Roosevelta) i postać oraz długość odnóży. Od nosorożca białego zaś różni się nosorożec Staruński przedewszystkiem: węższym pyskiem, długiemi wązkiemi uszami, oraz uwłosieniem.

Podobieństwo zewnętrzne obu tych nosorożców jest w związku nietyle z ich rzeczywistem pokrewieństwem, jak raczej z podobnymi warunkami zewnętrznymi, wśród jakich żyły. Nosorożec włochaty bowiem, podobnie jak obecnie i nosorożec biały, zamieszkiwał rozległe równiny, a pokarm jego stanowiły trawy i niższe rośliny. Głowa nosorożca Staruńskiego jest wprawdzie podobna do głowy nosorożca z nad Wilui, różni się jednak od niej dość znacznie, zwłaszcza kształtem uszu (o ile opis Schrencka jest dokładny!), od głowy nosorożca z nad Jany. Przytem głowa nosorożca Staruńskiego, jakkolwiek należy do osobnika bardzo młodego, jest znacznie większą (największa jej długość wynosi 800 mm) niż nosorożca z nad

Wilui (698 mm) i Jany (710 mm), co może należy odnieść do właściwości rasowych lub, co prawdopodobniejsza, do różnic płciowych.

Wielkość. Wielkości nosorożca Staruńskiego, nie posiadając całkowitego jego ciała, nie możemy wprost wymierzyć. Jeżeli jednak uwzględnimy szkielet, znajdujący się w Monachium, to obaczymy, iż stosunek długości całego ciała (bez ogona) do długości czaszki przedstawia się: 300 : 78 = 3·8. Ponieważ długość czaszki staruńskiej wynosi 80 cm, przeto 80 × 3·8 = 304 cm, czyli, długość szkieletu staruńskiego wynosiłaby około 3 m. Odnośnie zaś do wysokości zwierzęcia, to w okazie Monachijskim wynosi ona 156 cm, czyli dwa razy więcej niż długość czaszki. Z tego wynikałoby, że wysokość szkieletu ze Staruni wynosiłaby 2 × 80 = 160 cm, co byłoby zupełnie zgodnem z długością nogi przedniej okazu Staruńskiego, wynoszącej 157 cm, a przy uwzględnieniu zgięcia kolanowego 146 cm. Jeżeli teraz do tych wymiarów szkieletu dodamy jeszcze odpowiednią poprawkę ze względu na części miękkie, to za długość całkowitą naszego zwierzęcia przyjąć możemy około 335 cm, za wysokość zaś około 170 cm. Odpowiadałoby to więc mniej więcej stosunkowi wymiarów u *At. simus,* którego długość według Smitha wynosi 12'1", wysokość 5'7".

Nosorożec Staruński, jakkolwiek bardzo młody, dochodził więc już bardzo imponujących rozmiarów i gdyby się nie był utopił, z pewnością dorównałby albo nawet przewyższył największe okazy gatunku *At. simus*, których długość bywa podawaną na 366—400 cm, wysokość zaś na 180—195 cm.

Nosorożec włochaty i Mercka, należące do V-tej linii *Atelodinae* (Phylogeny of the Rhinoceroses of Europe by H. F. Osborn)[1]), tworzą pośród niej ograniczoną grupę, która w pleistocenie silnie się rozwinęła i pod koniec jego równocześnie z mamutem wyginęła.

Że nosorożec włochaty, podobnie jak mamut, żył jeszcze współcześnie z człowiekiem, świadczą o tem liczne wykopaliska a nawet rysunki na ścianach pieczar (które zresztą mogą się też odnosić i do nosorożca Mercka) ręką przedhistorycznego człowieka wykonane. Co zaś do przyczyny wyginięcia tego gatunku, to zastosować można do niego to wszystko, co powiedziano o przyczynach wyginięcia mamuta i w ogóle innych gatunków zwierząt kopalnych (ob. str. 174).

---

1) Bulletin of the American Museum of Natural History. Vol. XIII. 1900.

C) CZĘŚCI MIĘKKIE GŁOWY NOSOROŻCA I SKÓRA MAMUTA

opracował

Prof. Dr. H. Hoyer.

Wstęp.

Ze zwierząt zaginionych zachowują się przeważnie tylko części twarde, jak zęby, kości, rogi, skorupy i t. p. twory. Odnalezienie części miękkich należy do rzadkich i wyjątkowych przypadków, tem ciekawszych, że dają wyobrażenie o organizacyi, a przedewszystkiem o zewnętrznym wyglądzie osobników, nieraz zupełnie błędnie przez badaczy rekonstruowanych. Stosunkowo najwięcej materyałów z części miękkich zwierząt kopalnych dostarczyła Syberya, gdzie wśród lodów i zamarzniętej ziemi przechowały się szczątki najrozmaitszych zwierząt, pomiędzy któremi najwięcej rozgłosu nabrały nosorożce i mamuty.

Wykaz znalezionych resztek, odnoszących się do części miękkich nosorożców i mamutów podaje Baer (3) i Middendorff (42). Według obliczenia Zalenskiego (65) znanych było 21 okazów mamutów syberyjskich, które przechowały się aż do naszych czasów bądź to w całości, bądź tylko w niektórych częściach swego ciała, mniejszych lub większych. W roku 1908 Nasonow (45) podał opis szczątków jeszcze jednego mamuta; zatem ogólna ilość mamutów, które zachowały się z miękkiemi częściami, wynosi 22.

W roku 1771 znaleziono nad rzeką Wilui całe ciało nosorożca. Obcięto mu głowę i dwie nogi i przesłano je do Irkucka, gdzie bawiący tam właśnie Pallas (55, 56) je odebrał i dalej niemi się zaopiekował. Celem uchronienia od dalszego psucia się postanowiono szczątki te zasuszyć, przyczem przednia noga i górny odcinek tylnej uległy zwęgleniu. Resztę wysłał Pallas wraz z krótkim opisem do Petersburga, gdzie Brandt (9) w r. 1849 zajął się opracowaniem tych części. W r. 1877 znaleziono nad Janą pod 68·5° półn. szer. całe ciało innego nosorożca, z którego również tylko głowę i jedną nogę przesłano do Irkucka. W r. 1879 opisał te części jako pierwszy Czerski (18), zaliczając je do osobnika gatunku *Rhinoceros tichorhinus*. W rok później tę samą głowę (noga tymczasem zaginęła) opisał Schrenck (68) jako przynależną do gatunku *Rh. Merckii*. Pohlig (59) oznaczył ją jako *Rh. tichorhinus*. Prócz tego znalazł Czerski (18) na stokach gór Sajańskich (pod 54°25′ półn. szer.) w jaskini

Niżne-Udinskiej kawałek skóry, który oznaczył po włosach pęczkami ustawionych, jako przynależny do nosorożca. Dalej opisuje między kośćmi, znalezionemi na wyspach Ljachowskich, także i kości nosorożca, na których zachowały się jeszcze, jak np. na kości goleniowej, ścięgna i więzadła, które łączyły kość goleniową z łydkową.

Nie są to jednak jedyne dyluwialne zwierzęta, które przechowały się do naszych czasów wraz z częściami miękkiemi, bo znalazły się jeszcze resztki innych zwierząt. Bunge podaje [1]), że w pobliżu Jany pod 70° półn. szer. około r. 1878 znaleziono w zamarzniętej ziemi, w podobnych warunkach jak jednego z mamutów, całe ciało konia, którego sierć, grzywa i ogon miały być białe. Na największej wyspie Ljachowskiej miano znaleźć także całkowite ciało wołu piżmowego *(Ovibos moschatus)*. Zarówno z konia jak i wołu niestety nic się nie zachowało.

W powyżej wspomnianej jaskini Niżne-Udinskiej znalazł Czerski jeszcze resztki lisa *(Vulpes lagopus)* z dziąsłem koło zębów, dalej leminga *(Lemmus obensis)*, u którego twarzowa część czaszki pokryta była skórą. Na niej można było rozpoznać jeszcze wargi, nos i oczodoły. Na kawałku skóry wisiały oba odnóża przednie, również pokryte skórą. W końcu znalazł Czerski także czaszkę suhaka *(Antilope saiga)*, w której znajdowała się skóra na kości czołowej. Dodać należy, że ziemia w jaskini, z której wykopano wymienione części, była zamarznięta, a zwierzęta te pochodzą już z epoki postplioceńskiej.

Jeśli w tych wszystkich przypadkach nizka temperatura przyczyniła się do zachowania części miękkich, to w innych razach były czynne wręcz przeciwne wpływy zewnętrzne, jak susza i wysoka temperatura. W ten sposób tłómaczy Osborn (51) zakonserwowanie się *Trachodona*, gada z mozozoicznych warstw Ameryki północnej, który zachował się jako zasuszona mumia kopalna. W podobnych warunkach znaleziono (48) także skóry z *Glossotherium* i *Onohippidium* w jaskini fiordu Ultima Speranza w Patagonii, które zachowały się dzięki suchemu i przewiewnemu położeniu jaskini. W innych wreszcie wypadkach znaleziono w warstwach starszych zwierzęta, u których całe ciało jak i skóra były zupełnie skamieniałe. Jakie czynniki złożyły się na ten sposób zachowania się zwierząt w całości, na to trudno odpowiedzieć. Próby wyjaśnienia tych procesów, jak i liczne przykłady zachowania się zwierząt, podaje Abel (1) w swem niedawno wydanem dziele.

Z niezwykłym i dotąd zupełnie nieznanym sposobem konserwacyi zwierząt zaginionych zaznajomiły nas dopiero wykopaliska w Staruni, gdzie części miękkie i twarde były zupełnie przepojone ropą naftową i zachowały się w tym stanie znakomicie do czasów dzisiejszych, jak to uwidocznia rycina 1 na tab. LVII, przedstawiająca części miękkie głowy bez skóry.

Prawie równocześnie z tem odkryciem w Staruni znaleziono także rozmaite szkielety w stawku, otoczonym asfaltem, w południowej Kalifornii. Według opisu Merriama (40) zwierzęta, dążące do wody, grzęzły w asfalcie i ginęły, jak to się także jeszcze podziśdzień zdarza. W tym stawku znaleziono przy dokładniejszem badaniu liczne kości pojedyńczo rozrzucone i znaczne części szkieletów prawie całkowitych zwierząt z czwartorzędu, których niema już obecnie w Kalifornii i wogóle w Ameryce, jak: słonia, mylodona, smilodona i wielbłąda. Prócz zwierząt ssących znaleziono tam także liczne kości ptaków i owady. Sposoby konserwacyi zwierząt w Kalifornii i Staruni są do siebie bardzo zbliżone. Różnica

---

[1]) Cytat według Czerskiego, ponieważ oryginalna jego praca nie była mi dostępną.

polega tylko na tem, że w Kalifornii znaleziono tylko same szkielety, w Staruni zaś także wraz z częściami miękkiemi. Według przypuszczenia Łomnickiego (36, 37) istniały przy potoku Łukawcu Wielkim bagniska, wśród których wydobywała się miejscami ropa naftowa, tworząca tamże (jak i dziś jeszcze) naturalne wycieki. Potok osadzał w tych bagnach za każdem większem wezbraniem wód namuły wraz z szczątkami roślin i zwierząt, a nadto wpadały do tych bagnisk owady i ginęły większe zwierzęta, które, szukając wody do ugaszenia pragnienia, ugrzęzły, nie zdołając mimo wysiłków wydobyć się ze zdradliwej toni ropnej. Z czasem ciało ich przepoiło się na wskroś ropą naftową i woskiem ziemnym i zachowało się tym sposobem do naszych czasów. W samej wodzie, jak w Kalifornii, części miękkie zachować się nie mogły, konieczną była obecność ropy, która wniknęła we wszystkie wgłębienia i otwory ciała i w zupełności je przepoiła.

Może i obniżenie temperatury miało jaki wpływ korzystny na przebieg tego procesu, chociaż z tego, co podaje Łomnicki, wynikałoby, że średnia temperatura roczna była wówczas ta sama jeśli nie wyższa, niż w dobie dzisiejszej. Rzucam tę myśl tylko dlatego, ponieważ, o ile dotychczas wiadomo, najkorzystniejszym stosunkowo konserwacyjnym czynnikiem tkanek jest nizka temperatura. W stanie zamrożonym tkanki mogą przetrwać wieki, zachowując swą świeżość. W takich też warunkach zachowały się nosorożce i mamuty w Syberyi. Gdyby było możliwem, ciała zwierząt zamrożonych albo ich części bezpośrednio po wykopaniu przenieść odrazu do środków konserwacyjnych, stan zachowania tkanek byłby doskonały. Było to jednak rzeczą niemożliwą. Wiadomości bowiem o znalezieniu zwierzęcia na ziemiach syberyjskich dochodzą do uczonych dopiero wówczas, gdy część zwierzęcia wynurzyła się z zamarzłej ziemi i została wystawiona na działanie powietrza i słońca. Zanim więc do miejsc, zazwyczaj dość odległych, wyruszy ekspedycya i zajmie się konserwacyą szczątków, upływa dużo czasu, w ciągu którego tkanki raz odkryte ulegają rychło zepsuciu. Wyjątkowo tylko części, głębiej w zamrożonym gruncie i śniegach tkwiące, zachować się mogły lepiej pod względem histologicznym. To też korzyści naukowe z badań histologicznych są na ogół małe. Badania ograniczają się przeważnie do stwierdzenia faktycznego stanu konserwacyi niektórych tkanek. Tak postąpili Brandt, Schrenck i Zalenski, którzy dostarczyli cennych przyczynków do znajomości wyglądu tych zwierząt. Takie badania, jakoteż badania nad rodzajem pożywienia zwierząt, które są według zdania Baera (3) i Zalenskiego (65) w tych przypadkach jeszcze ważniejsze, dają dopiero wyobrażenie o ich wyglądzie, tudzież o warunkach i środowisku, w którem przebywały.

Materyały staruńskie znajdowały się w stosunkowo lepszych warunkach niż syberyjskie, ponieważ przepojone ropą naftową nie zmieniły się już po wydobyciu ze szybu. Inna sprawa, czy zwierzęta, a przedewszystkiem nosorożec zanurzył się w ropie odrazu czy też powoli? Płowa barwa sierci nosorożca każe przypuszczać, że ciało jego było przez jakiś czas wystawione na działanie powietrza i słońca, zanim zanurzyło się w ropie. Ponieważ w bardzo dobrym stanie zachowały się niektóre części głowy i nawet bardzo delikatne tkanki, które w zwykłych warunkach gniją i ulegają szybkiemu rozkładowi i zniszczeniu, trzeba dalej przypuścić, że ów nosorożec zginął w porze zimowej. Nie jest przecież wykluczonem, że nosorożec ten znalazł się nad bagnem w zimie, częściowo się zapadł, zamarzł i w tym stanie zanurzał się zwolna coraz głębiej. Wszystkie mniejsze zwierzęta, jak owady, ślimaki, żaba i ptak, znalezione w tym samym szybie, dostały się do ropy i zatonęły niewątpliwie w innej porze roku.

Obok tkanek dobrze zakonserwowanych natrafia się jednak także na miejsca, w których zaszły takie zmiany w budowie, iż prawie niepodobna rozpoznać, z jaką tkanką ma się do czynienia. W rozmaitych tkankach wytworzyły się mianowicie drobne igiełkowate kryształki, promienisto ułożone, które zacierają w zupełności właściwą budowę tkanek. Kryształki te tworzą mniejsze lub większe gniazda, gęsto obok siebie ułożone. Dokładniejsze badania wykazują, że składają się one z połączeń kwasów tłuszczowych i wapnia. Do tego wniosku doszedłem na podstawie swoistej reakcyi, podanej przez Bendę (6), zabarwiającej ogniska martwicy, złożonej z kryształków tłuszczowych i złogów wapiennych na kolor zielony. Barwa ta występowała bardzo wyraźnie w preparatach z pochewki nerwu wzrokowego nosorożca Staruńskiego, mimo że prócz kryształków nie było w nich widać wyraźnych złogów wapiennych. Kryształki, w preparacie na szkiełku w płomieniu ogrzane, znikają chwilowo, aby po ostygnięciu znowu się pojawić. Jeśli się doda do preparatu rozcieńczonego kwasu siarkowego i preparat następnie ogrzewa, to igiełkowate kryształki znikają, a pojawiają się po ostygnięciu kryształki, które prof. Morozewicz uprzejmie oznaczył jako niewątpliwe kryształki gipsu.

Przeglądając skrawki z rozmaitych tkanek, wielokrotnie natrafiałem na tak samo wyglądające kępki kryształków iglastych, zwłaszcza w okolicach, w których znajdowała się tkanka tłuszczowa w większej ilości. Niewątpliwie więc w tkankach, obfitujących w protoplazmę i tłuszcz, zachodzi z czasem zmiana na związki kwasów tłuszczowych i wapnia. W zmianach patologicznych, jak wykazuje Benda, tego rodzaju związki powstają już za życia osobników. Z czasem i pod pewnymi warunkami także całe zwłoki podlegają podobnym zmianom, które znane są pod nazwą tłuszczowosku. W kopalnym tłuszczowosku z bawołu amerykańskiego *(Bison americanus)* Wetherill (73) znalazł 89·5% kwasów tłuszczowych i 10·5% wapnia.

Że kwasy tłuszczowe mogą się wytworzyć także z ciał białkowatych, wykazują badania Schmidta (67), który na podstawie rozbiorów chemicznych mumii egipskich doszedł do wniosku, że z ciał białkowatych wytwarzają się pierwotnie stałe kwasy tłuszczowe, a z nich później lotne; w młodszych mumiach koptyjskich bowiem znalazł on tylko stałe kwasy tłuszczowe, w najstarszych mumiach XXI dynastyi, a więc około 6000 lat mających, prawie wyłącznie tylko lotne kwasy tłuszczowe. W mumiach zatem, doskonale zabezpieczonych i w najsuchszym klimacie przechowanych, następowała zwolna zmiana w tkankach na kwasy tłuszczowe, których w najstarszym materyale było około 30%.

Czy i o ile zachowały się w materyale staruńskim substancye białkowate, tego nie badałem chemicznie, ponieważ miało to być przedmiotem osobnych badań. O ile jednak sądzić można z obrazów histologicznych, zwłaszcza z zachowania się tkanek względem zwykle w technice używanych odczynników i barwików, ciała białkowate utrzymały się przynajmniej miejscami zupełnie dobrze. Już ta sama okoliczność, że szczątki nosorożca w Staruni wykopane były pierwotnie zupełnie miękkie i podatne, a dopiero po dłuższym pobycie w formalinie stały się sztywne i twarde, przemawia za tem, że zawierały ciała białkowate.

Badania histologiczne.

Badania histologiczne komórek wykazały, że zachowały się przeważnie tylko te komórki, których protoplazma doznała już przemiany na substancyę rogową. Komórki te zachowały zarówno swój kształt właściwy jak i jądro, co zauważył już Brandt (9) na okazie

z nad Wilui. Co do innych komórek, to stan ich zachowania jest mniej dobry. Tylko w niewielu przypadkach udało mi się zabarwić jądra komórek. W większości komórek pozostało tylko miejsce dla jądra, które samo zginęło, jak to wykazuje także Zalenski (66) w swych badaniach nad tkankami mamuta.

Aby dać dokładny obraz stanu zachowania tkanek, przejdziemy je kolejno.

1. Nabłonki.

Wspomniałem już wyżej, że nabłonek, zwłaszcza zrogowaciały, zachował się miejscami bardzo dobrze. W niektórych miejscach skóry, lepiej ochronionych, widać kilka warstw komórek, które zatrzymały swój kształt i jądro. Najwyraźniej występują komórki w torebkach włosowych i w rogach. Całkowitą warstwę komórek nabłonkowych znalazłem także w jednem miejscu błony śluzowej, wyścielającej jamę pyskową (tab. LVII, ryc. 2 i 3). Komórki warstw najgłębszych są duże, lecz rozluźnione i nie znać w nich jądra, w powierzchownych natomiast warstwach pozostały komórki w związku i posiadają swój właściwy kształt i jądro. Dokładniejszy opis tych komórek nabłonkowych podaję poniżej w rozdziale o podniebieniu.

W innych miejscach nie natrafiłem już na komórki nabłonkowe. Widocznie nabłonek stożkowaty i migawkowy jest tak mało odporny, iż uległ zupełnemu zniszczeniu.

2. Tkanka łączna.

Ze wszystkich tkanek zachowała się najlepiej tkanka łączna. Ścięgna, rozcięgna, powięzie, więzadła, okostna i tkanka łączna luźna znajdują się w tak dobrym stanie, jak w preparatach anatomicznych, przechowanych w spirytusie lub na sucho. Toż samo zauważył Glebow (28) i Zalenski (65) u mamuta a Brandt (9) u nosorożca. Tenże podaje pomiary i rycinę włókien tkanki łącznej ze ścięgien. Zwykła reakcya z kwasem octowym daje tak, jak z świeżą lub zasuszoną tkanką łączną, wynik dodatni, t. j. włókna pod wpływem kwasu pęcznieją i rozpuszczają się. Gotowane w wodzie kurczą się i miękną. Przy stosowaniu mieszaniny Van Giesona otrzymuje się w skrawkach bardzo wyraźne i charakterystyczne zabarwienie tkanki łącznej fuksyną na czerwono. Tkanka łączna, barwiona hematoksyliną Delafielda albo Ehrlicha, okazuje jak zwykle odcień brudno-fiołkowy. W jednem miejscu, mianowicie w skrawkach skóry z warg i nozdrzy, udało mi się zabarwić hematoksyliną także jądra komórek tkanki łącznej podskórnej. Okazywały one, jak w zwykłych warunkach, kształty wężykowate, znamienne dla jąder tkanki łącznej.

Włókna sprężyste. Wśród włókien klejodajnych znajdowały się także, jak w normalnych warunkach, włókna sprężyste. Pod wpływem kwasu octowego nie zmieniają się one, a zabarwiają się lekko hematoksyliną, wyraźniej orceiną, najlepiej jednak mięszaniną Weigerta, w której przyjmują wybitną barwę granatową.

Tkanka tłuszczowa. O komórkach tłuszczowych była już powyżej mowa. Dodać tutaj jeszcze należy, że po rozpuszczeniu igiełkowatych kryształków, znajdujących się we wnętrzu każdej komórki tłuszczowej, które jednak nie zawsze rozpuszczają się w zupełności, widać wyraźne ogrodzenie komórki, gdzieniegdzie nawet ze śladami jądra. Ścianki komórek zabarwiają się, zwłaszcza mieszaniną Van Giesona, bardzo wyraźnie.

Chrząstka. W doskonałym stanie zachowały się wszystkie chrząstki, mające zwykły mleczno-szklisty wygląd. Mianowicie zachowała się chrząstka w stawach kości podjęzykowej,

w przegrodzie nosowej jak i w innych częściach jamy nosowej, w przewodzie słuchowym zewnętrznym, w krtani i tchawicy. Substancya podstawowa chrząstki różni się od świeżej tylko tem, że nie daje metachromatycznego zabarwienia odpowiednimi barwikami, jak tioniną i in. Gdzieniegdzie zachowały się jądra nieco skurczone z wyraźnem jąderkiem, utraciły jednak zdolność do zabarwienia się. W przegrodzie nosowej chrząstka wygląda jak chrząstka włókienkowata, a więc daje obraz podobny do tego, jaki otrzymujemy po dłuższem traktowaniu chrząstki szklistej nadmanganianem potasu.

W chrząstce sprężystej ucha udało mi się mięszaniną Weigerta zabarwić wyraźnie włókna sprężyste, które podobnie jak u konia odznaczają się grubością. Każda komórka otoczona jest prawie jednolitą warstwą grubych włókien, od których odgałęziają się nieco cieńsze, spajające te okołokomórkowe warstwy między sobą (tab. LVII, ryc. 4). Chrząstka należałaby więc do drugiego, przez Hertwiga (30) wyróżnionego, typu chrząstek sprężystych.

Kość. Między budową kości nosorożca i innych zwierząt nie znalazłem żadnych wybitniejszych różnic; zaznaczam tylko, że kości nosorożca staruńskiego zachowały się, dzięki przepojeniu ropą, doskonale. Z otaczającej okostnej można kości z łatwością wyłuszczyć i również łatwo oddziela się chrząstka stawowa od kości. Po rozpuszczeniu ropy i wysuszeniu mają wygląd kości dobrze zmacerowanych o jednostajnej barwie jasno-brunatnej.

3. Mięśnie.

Pomijając nabłonki, które ulegają zazwyczaj szybkiemu zniszczeniu, stwierdzono już wielokrotnie na zwłokach ludzkich jak i doświadczalnie na zwierzętach, że twory łącznotkankowe są na ogół odporniejsze i przechowują się dłużej niż inne tkanki. Potwierdzają to także badania makro- i mikroskopowe tkanek mamuta, znalezionego w roku 1901 nad Berezówką. Inaczej rzecz się ma z mięśniami i nerwami, które, na ogół biorąc, ulegają szybszemu zniszczeniu. W pewnych warunkach zachowują się jednak i te tkanki tak dobrze, że można je przynajmniej makroskopowo preparować. O niektórych mięśniach w głowie nosorożca z nad Wilui wspomina już Pallas (56). Nieco dokładniej zbadał je Brandt (9), który znalazł prócz resztek mięśni podskórnych, jak *m. orbicularis oris, depressor anguli oris* i innych, jeszcze dobrze zachowany mięsień skroniowy, żwacz i skrzydlasty. U mamuta z nad Berezówki mięśnie były przedmiotem badań szczegółowych. Również dobrze zachowały się niektóre mięśnie nosorożca ze Staruni, zupełnie ropą przepojone. Spreparowania ich szczegółowego zaniechałem jednak, ponieważ byłoby zbyt mozolne i wobec opracowania szczegółowego przez Beddarda (4) z głowy gatunku *Rh. sumatrensis,* zbyteczne. Drobne różnice w położeniu i rozmiarach mięśni nosorożca ze Staruni i Sumatry, które okazałyby się ewentualnie, nie stałyby w żadnym stosunku do nakładu pracy, a najciekawsze mięśnie okolicy nosowej i pyskowej, w których niewątpliwie byłyby różnice między nosorożcem ze Staruni i Sumatry, nie można było poddać szczegółowym badaniom tak z powodu częściowego uszkodzenia tych okolic, jak i ze względu na inne części, których spreparowanie okazało się potrzebnem. Ograniczam się więc tylko do stwierdzenia obecności mięśni i do opisu ich stanu zachowania histologicznego.

Glebow (28) zdołał wprawdzie rozpoznać mięśnie gołem okiem, opis ich budowy mikroskopowej jednak nasuwa pewne wątpliwości, czy widział on rzeczywiście mięśnie. Brandt (9) wyraźnie zaznacza, że włókna mięśni, które badał, nie okazywały śladu prążkowania, przypisując tak dalece idące zmiany w budowie mięśni wpływowi wysokiej temperatury,

na którą wystawione były w celu zakonserwowania. Części miękkie wraz z mięśniami mamuta z nad Berezówki doszły do Petersburga w stanie zamrożonym, mogły więc być badane w warunkach bardzo korzystnych. Mimo to Zalenski (66) nie zdołał wykazać prążkowania, a na rysunku, który podaje, widać tylko włókna, składające się z jednorodnej, lecz na kawałki porozłamywanej substancyi.

Przy okolicznościowem badaniu mięśni języka nosorożca staruńskiego okazały się ślady prążkowania, na podstawie czego przypuszczałem pierwotnie, że mięśnie zachowały się na ogół dobrze. Wielkokrotnie dokonane badania mięśni z rozmaitych okolic głowy doprowadziły mnie jednak do przekonania, że większość włókien mięsnych zmieniła się tak dalece, że trudno je rozpoznać w preparatach mikroskopowych, a tylko wyjątkowo zachowała się ich cecha najważniejsza, mianowicie prążkowanie. Na podstawie obrazów mikroskopowych możnaby rozróżnić trzy stopnie konserwacyi mięśni: w przypadkach najskrajniejszych włókna były jeszcze widoczne, jednak silnie pokurczone albo też połamane na małe kawałki; w tych włóknach niema już śladu jąder lub prążkowania. Drugi stopień zaniku byłby znamienny tem, że włókna są utworzone z substancyi jednostajnie bardzo drobno ziarnistej, w której znać jądra, nie zaś prążkowanie; nareszcie w trzeciej kategoryi umieścić można te nieliczne przypadki włókien, w których zachowało się prążkowanie i jądra. Prążkowanie nie różni się wielce od prążkowania, jakie znamy z preparatów w stanie świeżym badanych. Prążki są co najwyżej więcej rozsunięte, jak to widzimy na tab. LVII, ryc. 5, co zresztą zdarza się miejscami także w preparatach świeżych lub ustalonych.

Zastanawiając się nad powodami tak rozmaitego zachowania się mięśni, doszedłem do przekonania, że lepiej utrzymane mięśnie znajdują się w miejscach więcej ochronionych i głębiej położonych, gdzie tkanki tworzą zbitą masę; mięśnie zaś, leżące bardziej na powierzchni, uległy natomiast łatwiej rozpadowi. W konserwacyi mięśni odgrywa także ważną rolę osadzenie się soli wapiennych, jak to przypuszcza Reis (61).

4. Nerwy.

W resztkach mózgu mamuta Glebow (28) znalazł prócz złogów ziarnistych i mas bezkształtnych jeszcze komórki i włókna nerwowe. Brandt (9) opisuje i rysuje gałązki nerwów, które zdołał wyosobnić z głowy nosorożca z nad Wilui. O wiele lepszy był stan zachowania nerwów mamuta z nad Berezówki, ponieważ udało się u niego wypreparować leżące między mięśniami większe pnie nerwowe. Zalenski (56) sam badał tylko resztki mózgu tegoż okazu, nie dopatrzył się jednak żadnych morfologicznych cząstek.

Już z pierwszych więcej oryentacyjnych badań głowy nosorożca ze Staruni okazało się, że substancya nerwowa zachowała się tak źle, iż trudno rozpoznać, z jaką tkanką ma się do czynienia. Zrobiwszy przekrój poprzeczny przez nerw wzrokowy, którego kawałek wraz z bardzo uszkodzonemi resztkami oka otrzymałem do zbadania, przekonałem się, że sam nerw był zniszczony a pochewka jego uległa zmianie, o której wyżej już była mowa i którą możnaby porównać ze zmianami tłuszczo-woskowemi. W tych właśnie preparatach występowała reakcya barwikowa Bendy (6), a w promienisto ułożonych kryształkach igiełkowatych można było prócz kwasów tłuszczowych wykazać istnienie soli wapiennych. Dla porównania zbadałem jeszcze nerw podoczodołowy *(n. infraorbitalis)*, ponieważ jako lepiej ochroniony i przepojony zupełnie ropą, wydawał mi się do badań najodpowiedniejszy. Również

i w nim były kryształki igiełkowate, miejscami w bardzo wielkiej ilości nagromadzone, które utrudniały niezmiernie wykonanie skrawków mikrotomowych odpowiedniej grubości. W miejscach, gdzie ich było mniej, widać na przekrojach poprzecznych, jak na tab. LVII, ryc. 6, wyraźne pęczki włókien, które niewątpliwie były nerwowemi. Każdy z pęczków jest ogrodzony wyraźną warstwą tkanki łącznej, tworzącej *perineurium externum*. Z niej wnikają do wnętrza pęczka przegródki, ze sobą się łączące, które stanowią *perineurium internum*. Wśród tego mieszczą się włókna nerwowe, na preparatach zabarwionych mieszaniną Van Giesona, otoczone wyraźną obwódką czerwoną. We wnętrzu każdej takiej obwódki widać zupełnie bezbarwną substancyę jednorodną, w której dopiero przy zastosowaniu silniejszych powiększeń zaznacza się w środku gdzieniegdzie jakaś masa ziarnista, z której skośnie lub podłużnie przeprowadzone przekroje nie dają również żadnych wyrazistszych obrazów. Nie może to być nic innego, jak ostatni ślad zachowanego włókna osiowego.

W miejscach zatem ochronionych i ropą dobrze przepojonych, zachowały się podobnie jak u mamuta zamarzniętego nerwy, które możnaby również jak i mięśnie z wielkim trudem wypreparować.

Naczynia krwionośne. Z narządów, napotykanych zwykle na skrawkach mikroskopowych, zbadałem nieco dokładniej naczynia krwionośne. Brandt znalazł również drobne naczynia, które pokrótce opisuje i rysuje. Nadto zauważał on w niektórych z nich złogi ciemno zabarwione, podobne do wysuszonej krwi. U mamuta z nad Berezówki naczynia były jeszcze tak dobrze zachowane, że większe ich pnie dały się nastrzykać. We krwi mamuta, która była nagromadzona w większej ilości w jamie piersiowej i brzusznej, Friedenthal i Zalenski (65) znaleźli jeszcze dobrze zachowane ciałka krwi, które były nieco mniejsze od ciałek słonia indyjskiego. Ze skrzepów krwi można było wytworzyć nie tylko kryształki heminy, lecz Friedenthalowi udało się wywołać wielokrotnie swoistą reakcyę precipitynową względem krwi słonia.

Z naczyń krwionośnych, które badałem u nosorożca staruńskiego, tętnice były lepiej zachowane, niż żyły. Podczas gdy drobniejsze żyły trudno było na skrawkach rozpoznać, tętnice nawet bardzo małe wyróżniały się z tkanki je otaczającej, ponieważ w ścianach ich, zwłaszcza na przekrojach podłużnych, widoczny jest okrężny układ jąder mięśni gładkich. Granic samych komórek mięśniowych niepodobna rozróżnić; natomiast resztki substancyi jądrowej pozostały i zabarwiły się w jednym preparacie nawet bardzo wyraźnie. Posiadają one jak zwykle kształt podłużnych pręcików. Lepiej niż inne tkanki zachowała się w naczyniach tkanka łączna a przedewszystkiem włókna i blaszki sprężyste. W preparatach, mięszaniną Weigerta zabarwionych, widać w żyłach nawet najdrobniejsze włókienka sprężyste, a w tętnicach prócz drobnych włókienek w *medii* i *adventitii* zupełnie wyraźną błonę sprężystą wewnętrzną i zewnętrzną.

W jednym z przekrojów przez skórę natrafiłem na przekrój skośny przez żyłę, która zawierała zbitą masę ziarnistą, przypominającą skrzep krwi. Na niezabarwionym preparacie można było z kształtów poszczególnych ciałek przypuścić, że były to ciałka krwi. Po zabarwieniu ciałka te przyjęły barwę taką, jak jądra w tkance, otaczającej naczynie. Nie sądzę więc, że mamy tu do czynienia z krwią, lecz prawdopodobnie z jądrami złuszczonych komórek śródbłonkowych, które nagromadziły się przypadkiem w tej żyle w większej ilości.

Z powyższego opisu histologicznego tkanek wynika, że stan zachowania ich był stosunkowo bardzo dobry. Pomijając działanie pasożytów zwierzęcych, które niszczą ciała zwierząt w bardzo szybkim czasie, rozkład zwłok odbywa się w zwykłych warunkach także dość szybko. Jak wykazuje Verger (80) niższa temperatura wstrzymuje rozkład tak, że tkanki królika zakopane na 60 cm w ziemi, w szczelnie zamkniętych pudłach, przy temperaturze około 0°, zachowały jeszcze przez 4 miesiące zdolność do elektywnego barwienia. Najszybciej ulegają zniszczeniu jelita, a następnie narządy parenchymatyczne, jak wątroba. Najodporniejsze okazują się twory łączno-tkankowe. Pod pewnymi warunkami, jeśli zwłoki znajdują się dłuższy czas w wodzie lub miejscach bardzo wilgotnych, albo jeśli nagromadzone są w wielkiej ilości w jednem miejscu, następują zazwyczaj inne zmiany, a mianowicie zmydlenie tkanek czyli przemiana na tłuszczowosk. W małym stopniu zaszły podobne zmiany także w tkankach nosorożca, jak wyżej opisałem. Potężne ciało nosorożca zawierało widocznie tyle wilgoci, że i w niem mógł miejscami, gdzie nagromadzony był tłuszcz i ciała białkowate, nastąpić proces podobny, który pod względem histologicznym na zwłokach ludzkich został dokładnie opisany przez Sieradzkiego (73). Na zakonserwowanie ciała nosorożca staruńskiego miała wpływ istniejąca wówczas prawdopodobnie nizka temperatura i ropa, która uchroniła je przed pasorzytami zwierzęcymi i wstrzymała nadmierny rozwój bakteryi gnilnych.

Z szczątków nosorożca w Staruni wykopanych, odpreparowano skórę i wyłuszczono następnie kości. Trzeba było przy tem części miękkie, pokrywające głowę, rozciąć na kilka kawałków, które były następnie przechowane w słabym rozczynie formaliny. Cięcia były prowadzone w ten sposób, że po wyłuszczeniu czaszki pozostały 4 płaty części miękkich: mianowicie strona prawa i lewa głowy i jej część górna i dolna. Te właśnie resztki otrzymałem do opracowania. Przy badaniu okazało się jednak rzeczą konieczną poszczególne narządy oddzielić od tych wielkich płatów, na których tylko z trudem można było odpowiednie preparacye wykonać. Tak oddzielono podniebienie, język wraz z kością podjęzykową, gardzielą i krtanią od płatu prawej strony, a odpowiednie części warg i jamy nosowej od obustronnych płatów. Dopiero w ten sposób można było rozpatrzyć poszczególne narządy dokładniej, których szczegółowy opis poniżej następuje.

Kość podjęzykowa (os hyoideum).

Opisu kości podjęzykowej nosorożców kopalnych w literaturze nie znalazłem, a opisy autorów, odnoszące się do kości podjęzykowej nosorożców obecnie żyjących, są bardzo krótkie i ograniczają się przeważnie do ogólnikowych porównań z kością podjęzykową konia [Cuvier (17), Eckhard (19), Giebel i Leche (27), Flower (22), Gaupp (25), Weber (81)]. Rysunek kości podjęzykowej nosorożca indyjskiego, w dodatku niecałkowity, znalazłem tylko w pracy Mayera (38). Według tego rysunku kość podjęzykowa nosorożca indyjskiego różniłaby się kształtem bardzo znacznie od tejże nosorożca staruńskiego. Przeto wskazanem jest, by na tem miejscu podać opis zupełnie szczegółowy, tembardziej, że kość podjęzykowa nosorożca ze Staruni jest tak znakomicie zachowana (tab. LVIII, ryc. 7) jak mało która nawet z okazów dziś żyjących. Zachowały się bowiem nie tylko wszystkie części kostne, lecz także chrzęstne i więzadła. A więc widzimy tu trzon z wyrostkiem językowym, czyli posługując się

terminologią Flowera (22) i Gauppa (25), *basihyale* z długiem *glossohyale*, rogi tylne czyli *thyreohyalia s. cornua branchialia (posteriora)* i rogi przednie czyli *cornua hyalia (anteriora)*. Te ostatnie składają się z *hypohyale* i *stylohyale*. Z tych *stylohyale* prawe jest połamane na trzy części prawie równej długości, które jednak dają się złożyć doskonale, pomimo braku dwóch małych ułamków po swej przyśrodkowej i grzbietnej stronie; lewe zaś jest złamane na przednim końcu, w środku i na końcu tylnym, w którym po stronie brzusznej i tylnej brak dość znacznych kawałków. Lecz i kość lewa da się zupełnie dobrze złożyć i łatwo według wzoru kości prawej uzupełnić. Odcinki tylne prawego i lewego *stylohyale* znaleziono przy czaszce, resztę kości podjęzykowych wyłuszczono z okostnej dopiero przy preparowaniu języka. Chrząstki, łączące *stylohyale* z *tympanohyale* zatracone zostały podczas preparowania czaszki. Są to więc jedyne brakujące części kości podjęzykowej nosorożca staruńskiego.

Trzon kości podjęzykowej *(basihyale)* wraz z wyrostkiem językowym i rogami tylnymi ma kształt ostrogi. Wyrostek językowy i rogi wznoszą się lekkim łukiem ku grzbietowi. To wygięcie uwidocznia się wyraźnie, gdy kość podjęzykową ułożymy na równej płaszczyźnie. Wtedy bowiem dolny brzeg końca wyrostka językowego (bez chrząstki) wznosi się na 21 mm nad poziom, a dolny brzeg końca rogów tylnych (bez chrząstki) na 22 mm. Patrząc na trzon i rogi z boku ma się wrażenie, jakoby sam trzon był także łukowato wygięty, t. zn. że jego powierzchnia brzuszna jest wypukłą, grzbietna zaś wklęsłą. Wrażenie zgięcia jest wywołane tem, że trzon znacznie grubieje ku przodowi w kierunku wyrostka i bocznie w kierunku nasady rogów tylnych, w linii środkowej zaś ku tyłowi cieńczeje. Tylny brzeg cieńszy z boku nie jest widoczny. Brzeg ten jest w kierunku poprzecznym łukowato wycięty i zaokrąglony.

Części boczne trzonu są zwrócone w tył i mają przekrój eliptyczny (w nasadzie rogów tylnych). Ponieważ rogi oddzieliły się podczas preparowania od trzonu, opis kształtu powierzchni granicznych i ich wymiary są możliwe. Średnica długa leży prawie poziomo i ma 23 mm długości, średnica krótsza, do niej prostopadle stojąca, wynosi 20 mm. Powierzchnia nasady rogów jest prostopadła do kierunku części bocznych trzonu. Brzeg jej, nieco wystający, po stronie grzbietnej i tylnej trzonu, jest wyraźnie widoczny po stronie prawej, a po stronie lewej, gdzie jest pokryty jeszcze okostną i więzadłami, dobrze da się wyczuć. Biegnie on od środka i tyłu ku bokom i przodowi wprost na środek płaszczyzny stawowej, w której zestawia się trzon z rogami przednimi. Linia zygzakowata oznacza po stronie brzusznej granicę między trzonem i prawym rogiem, po stronie lewej mieści się między temi kośćmi jeszcze na 3 mm gruba chrząstka. Powierzchnia, w której kości się stykają, jest chropowata i po stronie prawej jeszcze w zupełności, po lewej tylko od strony przyśrodkowej pokryta chrząstką. Wobec tego trzeba przypuścić, że proces kostnienia rozpoczął się już po stronie lewej. Proces ten postępując dalej, prowadzi do zupełnego zrostu trzonu i rogów tylnych, jak to widzimy także u kości podjęzykowej konia dorosłego.

Na odcinkach bocznych trzonu znajdują się po stronie przedniej płaszczyzny stawowe dla rogów przednich. Są one mniej więcej czworoboczne z zaokrąglonymi kątami. Płaszczyzny dłuższemi średnicami swemi zbiegają się ku przodowi. Dostosowując się do zaokrąglenia kości, są one wypukłe ku przodowi. Największa ich długość, cyrklem mierzona, wynosi 20 mm, a największa szerokość 8 mm. Swym tylnym odcinkiem (lewa prawie do połowy) spoczywają

one, jak to opisuje Cuvier (17) także u nosorożca indyjskiego, na przednim końcu rogów tylnych, są jednak zupełnie jednolitemi płaszczyznami, nie okazującemi na powierzchni ani śladu rozdziału na płaszczyznę przynależną do trzonu i do rogów. Ich przedni odcinek, na trzonie spoczywający, wznosi się o 2 mm ponad przedni zaokrąglony brzeg jego i wystaje z niego.

Processus lingualis s. glossohyale, będący przedłużeniem trzonu ku przodowi, tworzy silny wyrostek kostny, opatrzony w okazie staruńskim jeszcze nasadką chrzęstną. Jeśli przyjmiemy, że długość trzonu wraz z wyrostkiem wynosi 74 mm i odejmiemy od tej liczby 29 mm, przypadające na szerokość części bocznych trzonu, otrzymamy 43 mm, które wyobrażałyby długość samego wyrostka. W inny sposób długości jego wymierzyć nie można, ponieważ łączy się on szeroką podstawą z trzonem. Wobec tak silnie rozwiniętego trzonu i wyrostka językowego nosorożca staruńskiego, trzon kości podjęzykowej nosorożca indyjskiego, opatrzony tylko guzem zamiast wyrostka językowego, jak to wynika z ryciny, podanej przez Mayera (38), wydaje się dziwnie wysmukły. Na wyrostku językowym można wyróżnić powierzchnię brzuszną i dwie powierzchnie boczne. Powierzchnie boczne zbiegają się po stronie grzbietnej ze sobą pod kątem ostrym, tworząc na przednim jego końcu nizki i 1·5 mm szeroki grzebień. Brzeg górny wyrostka zaokrągla i rozszerza się ku tyłowi coraz bardziej i przedłuża się bezpośrednio w trzon. Wyraźnie wykształcona, ku bokom i ku przodowi zagięta powierzchnia brzuszna wyrostka, zwęża się ku przodowi. Szerokość jej wynosi w środku wyrostka 13 mm, w końcu zaś 9 mm. Powierzchnie boczne łączą się z nią pod kątem wprawdzie zaokrąglonym, lecz wyraźnym.

Porównując grubość wyrostka, która przy nasadzie wynosi 15·5 mm, w środku 15·5, a na końcu 11 mm, z jego szerokością, która, jak podaliśmy, ma w środku 13 mm, a na końcu 9 mm, wynika, że jest on grubszy niż szerszy. Jest to stosunek przeciwny temu, jaki podaje Eckhard (19) dla wyrostka językowego *Rh. sumatrensis*, który opisuje jako spłaszczony w kierunku grzbieto-brzusznym.

Przedni koniec wyrostka jest do kierunku jego łukowatego przebiegu poprzecznie ścięty i tępy, ku tyłowi przedłuża się na 13 mm w grzebień, leżący między powierzchniami bocznemi. Na tym końcu mieści się jeszcze chrząstka na 5 mm gruba, która zaokrągla koniec kości i przedłuża się na grzebień ku tyłowi.

Rogi tylne *(cornua branchialia s. posteriora)* są dość dużemi, w naszym okazie jeszcze odosobnionemi kostkami, których największa długość bez nasady chrzęstnej wynosi 74 mm. Z boku widziane są one w kierunku brzusznym lekko łukowato wygięte i zwężają się w kierunku od nasady o średnicy 21·5 mm, ku końcowi tylnemu, który jest nieco zgrubiały. Ponieważ kostki są w kierunku poprzecznym zwężone, przeto średnica grzbieto-brzuszna przewyższa poprzeczną w środku kostek o 5 mm.

Między nasadą kostek a trzonem istnieje, jak wyżej wspomniano, po stronie prawej dość znaczna warstwa chrząstki, po stronie lewej mniejsza. Po stronie grzbietnej nasady rogów tylnych znajduje się małe zagłębienie, w którem mieści się część chrząstki, tworzącej staw z rogami przednimi. Po stronie przyśrodkowej tego zagłębienia, względnie tego stawu istnieje drugie takie zagłębienie, które, zwężając się, sięga na trzon (tab. LVIII, ryc. 7). Brzeg przyśrodkowy i przedni tego zagłębienia jest zaokrąglony, boczny prosty przylega do chrząstki stawowej.

Odcinek przedni nasadowy każdego rogu tylnego jest prawie obły, dalsze części rogu, zwłaszcza wolny jego koniec jest z boków ściśniony. Skutkiem tego wytwarza się po stronie brzusznej w środkowym odcinku rogu, po stronie grzbietnej w jego odcinku końcowym, dość ostra krawędź, odgradzająca od siebie powierzchnię przyśrodkową i boczną rogów. Wolny koniec, nieco zgrubiały, jest skośnie ku przodowi ścięty. Jego chropowata powierzchnia przedłuża się cokolwiek na krawędź grzbietną. Koniec ten opatrzony jest jeszcze chrząstką o kształcie stożkowatym, z końcem medialnie wygiętym. Podstawą swą łączy się chrząstka z rogiem tylnym w owej płaszczyźnie chropowatej. Nieco wypukła powierzchnia boczna i przyśrodkowa łączy się w krawędzi, obiegającej chrząstkę od przodu i góry ku tyłowi i dołowi. Końce chrząstek są do siebie zwrócone.

Rogi przednie *(cornua hyalia s. anteriora)*. Hypohyale jest kostką względnie krótką, mającą 58 mm długości, która połączona jest stawami z trzonem i stylohyale. Jej średnica poprzeczna, od boków mierzona, wynosi w środku kości 10 mm, a średnica w kierunku grzbieto-brzusznym w tem samem miejscu 15 mm. Jest więc ona również jak i rogi tylne z boków zwężona. Dośrodkowe ku sobie zwrócone powierzchnie kości tworzą prawie proste płaszczyzny, ogrodzone od tyłu ostrym brzegiem. Brzeg przedni kości jest zaokrąglony, podobnie jak i cała powierzchnia boczna. Koniec dolny, łączący się stawem z trzonem, jest zgrubiały i nadto ku przodowi i dołowi wydłużony. To też płaszczyzna stawowa, mało wklęsła, ma położenie skośne do osi kości; przebiega ona mianowicie od przodu i dołu ku tyłowi i górze. Warstwa chrząstki stawowej ma od strony przedniej i bocznej do 5 mm grubości, od strony zaś dośrodkowej jest tak cienką, że kość przez nią prześwieca. Prawdopodobnie chrząstka popękała tutaj skutkiem wyschnięcia na małych przestrzeniach, odpowiadających sobie w obu kostkach. Płaszczyzna stawowa ma kształt owalny, jej średnica długa wynosi 18 mm, krótka (poprzeczna) 11 mm. Drugi koniec kości, łączący się z stylohyale, jest w stosunku do końca przeciwnego bardzo mało zgrubiały, mały i zaokrąglony. Między płaską powierzchnią przyśrodkową kości i zaokrągloną boczną wytwarza się na główce górnej hypohyale po stronie przedniej wyraźna krawędź. Po stronie tyło-bocznej główki mieści się na jej pochyłości nieco wystająca płaszczyzna stawowa, cokolwiek wypukła, o kształcie owalnym. Prawa mierzy 9·5 mm, lewa 10·5 na długość, a obie 11 mm na szerokość. Płaszczyzna przebiega od przodu i góry ku tyłowi i bokom.

Stylohyale tworzy, jak w ogólności u nieparzysto-kopytnych, odcinek najdłuższy kości podjęzykowej. Jego długość wynosi 293 mm. Jest to kość kształtu blaszki, łukowato nieco wygiętej, której wypukłość zwrócona jest na zewnątrz. Prócz tego przedni koniec jest jeszcze wygięty w stronę grzbietną, a dolny odcinek końca tylnego na zewnątrz.

Powierzchnia zewnętrzna stylohyale jest prawie zupełnie równą. Z niej wychyla się w odcinku przednim mało wyrazista krawędź, która rozdziela powierzchnię zewnętrzną na płaszczyznę skośnie ku górze i na płaszczyznę skośnie ku dołowi zwróconą. W rozszerzonym końcu tylnym stylohyale wytwarza się bezpośrednio pod zgrubiałym brzegiem grzbietnym kości zagłębienie, wprawdzie płytkie lecz dość wielkie, w którem blaszka kostna cienczeje do tego stopnia, że kość, do światła trzymana, prześwieca.

Powierzchnia wewnętrzna stylohyale jest w swym odcinku przednim i tylnym prawie równa. Tylko w odcinku środkowym wytwarza się mniej więcej na połowie szerokości kości zgrubienie, zanikające ku odcinkom końcowym kości, a pod którem mieści się podłużne za-

głębienie. Brzeg górny, w którym zbiegają się obie płaszczyzny boczne, jest w przednim odcinku ostry, stępia się zaś ku tyłowi. Jeszcze ostrzejszy jest brzeg dolny w swym odcinku przednim i tylnym kości, w środkowym brzeg zaś jest zaokrąglony.

Koniec przedni stylohyale jest w kierunku grzbieto-brzusznym bardzo mało, w kierunku zaś poprzecznym dość znacznie rozszerzony, tworząc małą główkę, która w części kostnej jest skośnie od przodu i góry ku tyłowi i dołowi ścięta. W ten sposób powstająca powierzchnia jest owalna, o wymiarach 11·5 × 8 mm, zwrócona pochyło ku dołowi i nieco ku środkowi. Z tą chropowatą powierzchnią kostną łączy się chrząstka kształtu klinowatego, na której mieści się płaszczyzna stawowa dla hypohyale. Grubość chrząstki wynosi po stronie grzbietnej 7 mm, a po stronie brzusznej 2 mm. Chrząstka ta wypełnia więc w zupełności kąt, który wytwarza się między hypo- i stylohyale. Wynosi on mniej więcej 40°. Płaszczyzna stawowa jest owalna, prawie kolista, o wymiarach 10 × 7·5 mm na lewej i 7·5 × 6·5 mm na prawej. Oś długa płaszczyzny leży w kierunku osi całej i jest zwrócona ku dołowi i na wewnątrz. Chrząstka kształtu klinowatego zamienia się w wieku późniejszym z wyjątkiem płaszczyzny stawowej niewątpliwie w kość, która stanowiłaby przedłużony przedni koniec stylohyale. Nie można jej uważać za zawiązek jakiejś odrębnej kości, t. j. *keratohyale*, które istnieje u koni i tapirów, gdyż w takim razie powinnaby leżeć jako chrząstka odrębna między stawami. Tymczasem nie ma ani śladu takiej chrząstki, co dowodzi, że nosorożec Staruński nie posiadał keratohyale. Koniec tylny stylohyale, rozszerzając się w kierunku grzbieto-brzusznym do 75 mm, kończy się łukowato wygiętym szorstkim brzegiem, z którym łączy się za pośrednictwem chrząstki tympanohyale. Po stronie grzbietnej brzeg ten jest 14 mm gruby, ku dołowi zwęża się do 3 mm i rozszerza znowu na swym końcu brzusznym do 6 mm.

Jama pyskowa.

A) Wargi (labia).

Według opisów Pallasa (56) i Brandta (9) okolica pyska nosorożca z nad Wilui była bardzo uszkodzona. Z resztek warg, jakie się zachowały, wnioskuje Brandt, że były one *insignia et incrassata et verisimiliter magis evoluta quam in pluribus Rhinocerontum speciebus adhuc viventibus*, a dalej opisuje, że *labium inferius superiore multo brevius et angustius fuisse.* Rozpatrując budowę warg bardziej szczegółowo, znajduje Brandt na brzegu ich otworki, z których sterczą włosy na $^1/_2$ do $^3/_4$ cala długości i twierdzi, że *caput totum ad labia et nares usque pilis satis densis rigidiusculis fuisse obtectum, in ipsis labiis autem pilos sparsos, parvos antrorsum spectantes magisque solitarios fuisse.*

Według Schrencka (68) głowa nosorożca z nad Jany zachowała się o wiele lepiej. Z opisu jego wynika, że ten okaz posiadał w stosunku do wielkich rozmiarów głowy, bardzo mały, lecz szeroki pysk, ogrodzony grubemi i prosto ściętemi wargami. Pysk tego nosorożca był na ogół bardzo podobny do pyska końskiego. Mimo zmian, którym uległy wargi podczas zasuszenia, kształt ich i ustawienie dało się dobrze odtworzyć. Od podstawy rogu nosowego warga górna spada w kształcie trapezu prostopadle ku dołowi. Szerokość dolnego brzegu wargi, który ogradza pysk od przodu, wynosi 177 mm. Brzeg ten nie wykazuje ani śladu wyrostka palczastego, któryby sięgał ponad wargę dolną. Przedni brzeg wargi przedłuża się po bo-

kach pyska pod kątem prostym zaokrąglonym na brzegi boczne. Warga górna ma 45 mm grubości.

Warga dolna jest we wszystkich rozmiarach mniejszą od górnej. Brzeg przedni tworzy z brzegami bocznymi również zaokrąglony kąt prosty. Warga górna zwiesza się swymi brzegami zaokrąglonymi, z boków ściętymi, ponad wargę dolną.

Jak głowa w ogólności tak i wargi prawie aż do samego brzegu były pokryte włosami w pęczkach ustawionymi. Otworki dla włosów są największe na wargach lecz również jak i około nozdrzy rzadziej roztawione. Gdzie włos na wargach jeszcze istniał, był na 5 mm długi, nieco sztywny lecz nie szczecinowaty i ku dołowi skierowany. Włosy na głowie nosorożca z nad Jany miały na ogół barwę żółtawo-brunatną, około nozdrzy zaś i na wargach ciemno-brunatną.

Opis warg okazów syberyjskich trzeba było uwzględnić dokładniej, ponieważ stosuje się on prawie w zupełności do okazu Staruńskiego. Niezabitowski (47) podaje, że górna warga jego po lewej stronie głowy jest bardzo zniekształcona, a dolna warga prawie w zupełności oderwana. Górna warga zwiesza się według Niezabitowskiego od miejsca nasady rogu nosowego prawie pionowo w dół do pyska, jest gruba i mięsista i ma kształt trapezu. Ponieważ dolna warga była mniejsza, pysk w dole był węższy niż w górze, a sama szpara pyskowa szeroka i krótka.

W częściach miękkich głowy, które otrzymałem do opracowania, pozostała, jak się okazało przy dokładniejszem ich zbadaniu, jeszcze część brzegu przedniego i bocznego wargi górnej strony lewej i mały kawałek wargi górnej strony prawej. Większa część wargi dolnej, a mianowicie cały jej przód jest zupełnie zniszczony. Z bocznych jej części zachował się po stronie prawej sam kąt, po stronie lewej zaś kawałek na 37 mm długi, przylegający do kąta. Uważać należy za szczęśliwą okoliczność, że te części warg pozostały przy częściach miękkich, ponieważ dokładne ich zbadanie uzupełnia w niektórych punktach stosunki opisane przez Niezabitowskiego.

Przypatrując się tym wargom, a zwłaszcza wardze górnej strony lewej (tab. LIX, ryc. 8), widzimy na ich powierzchni już gołem okiem brózdy, które przebiegają w kierunku skośnym od zewnątrz do wewnątrz, a także małe zagłębienia, które w pewnem oddaleniu od siebie mieszczą się w brózdach samych jak i między niemi. Przez lupę widać tkwiące w zagłębieniach włosy, które miejscami jak np. w kątach pyska wystają po nad powierzchnię na jaki centymetr. Brózdy i zagłębienia z włosami sięgają po stronie wewnętrznej warg do linii dość wyraźnie się zaznaczającej, która biegnie równolegle do szpary pyskowej. Po za tą linią powierzchnia warg jest gładka. W kątach pyska brzegi wargi górnej i dolnej ściśle do siebie przylegają i są spłaszczone. Ich szerokość wynosi po stronie prawej 43 mm, po stronie lewej 32 mm. Powierzchnie stykające się są również i tutaj opatrzone zagłębieniami i włosami, które sięgają do kąta wewnętrznego szpary pyskowej. Od tego kąta rozpoczyna się gładka błona śluzowa. Z tego wynika, że wargi u okazu Staruńskiego były sztucznie do wewnątrz wywrócone, zwłaszcza po stronie lewej i od przodu głowy, w mniejszym zaś stopniu po stronie prawej. Należy sobie zatem w wyobraźni wargi wywrócić tak, aby wewnętrzna powierzchnia gładka sięgała do samego brzegu warg, a włosami pokryte części były odwrócone na zewnątrz. Uzupełniając sobie części warg, przy skórze pozostałe, częściami wyżej opisanemi, otrzymamy zgodnie z twierdzeniem Brandta (9) wargi bardzo zgrubiałe i wałeczkowate.

Przednia część wargi górnej jest wprawdzie zniekształcona, ale prawie w całości zachowana. Jest ona, tak jak w kątach pyska, zupełnie spłaszczona i w kierunku przodo-tylnym rozszerzona. Jak i w bocznych częściach warg tak i tutaj łatwo można ustalić granicę między zewnętrzną a wewnętrzną stroną warg po istniejących na powierzchni zagłębieniach.

Jakiegokolwiek śladu wyrostka palczastego, zwieszającego się z przedniego końca wargi górnej, jaki rysuje Brandt (11) w rekonstrukcyi nosorożca włochatego (*Rh. tichorhinus*) i jaki jest znamienny dla wszystkich nosorożców współczesnych prócz gatunku *Rh. simus*, nie znalazłem. Również nie znalazł go Schrenck (68) u nosorożca z nad Jany. Gdyby istniał choć mały wyrostek, powinien był zachować się ślad jego właśnie w części rozszerzonej i spłaszczonej przedniego końca wargi górnej.

Pod względem kształtu pyska zbliżają się nosorożce kopalne, zwłaszcza okaz opisany przez Schrencka (68), najwięcej do nosorożca białego (*Rh. simus*), ponieważ bardzo szeroka przednia część wargi górnej pod kątem prostym przedłuża się w części boczne o połowę krótsze, podobnie jak u *Rh. simus*, nazwanego słusznie także »square mouthed rhinoceros«. Według Schrencka (68) wynosi długość przedniej części wargi górnej 177 mm, a bocznej 82 mm. Jeżeli weźmiemy długość bocznej części wargi górnej dwa razy i doliczymy do wymiaru pierwszego, otrzymamy całkowitą długość wargi górnej. Wynosić ona będzie 177+82+82 = 341 mm. Warga dolna jest według Schrencka wprawdzie mniejsza, lecz ma w zasadzie ten sam kształt, co górna. Przedni jej brzeg ma 126 mm długości, a z nim łączy się pod kątem prostym brzeg boczny, 74 mm długi, czyli że długość wargi dolnej wynosiłaby 126+74+74 = 274 mm.

Głowa nosorożca Staruńskiego była z boków zgnieciona, skutkiem tego okolica pyskowa, uwzględniając jeszcze wywrócenie warg do wewnątrz, przybrała nieco inny wygląd od tego, który miała za życia zwierzęcia. Przy wypychaniu nosorożca trzymano się odlewu głowy, wykonanego zaraz po odkopaniu zwierzęcia. To też pysk ma kształt raczej zaokrąglony, niż prostokątny. Zachowała się tylko, jak się zdaje, w granicach zupełnie normalnych całkowita długość pyska, która według Niezabitowskiego (47) wynosi 300 mm dla wargi górnej i około 260 mm dla wargi dolnej. Liczby te zgadzają się mniej więcej z liczbami wyżej podanemi dla nosorożca, opisanego przez Schrencka.

Przyjmując dla nosorożca Staruńskiego kształt pyska prostokątny i uwzględniając przy tem grubość jego warg, dochodzimy do wniosku, że nie różnił się pod tym względem wielce od współczesnego *Rh. simus*. Opisy autorów, dotyczące warg tego gatunku, są zbyt krótkie, aby z nich można korzystać. Braki te uzupełniają jednak dobrze ryciny, do opisów przydane, znajdujące się w pracy Sclatera (72), Coryndona (15), Ray Lankestra (60), Trouessarta (79) i Rooswelta (63). Na wszystkich rycinach widać wargi silnie zgrubiałe, wałkowate (»rubber-like« według Coryndona), doskonale przystosowane do żywienia się trawą. Mięśnie silnie w nich rozwinięte, przemawiają za dostateczną ich ruchomością. Stan zachowania warg, przepojonych ropą umożliwił zbadanie niektórych szczegółów ich budowy w sposób dokładniejszy, niż to było możliwe w zasuszonych okazach syberyjskich. Brandt (9) opisuje na wargach nosorożca z nad Wilui brodawki, mające $^1/_4$ do 1 linii średnicy, i zagłębienia z włosami, lecz wzajemny stosunek brodawek i zagłębień ani z opisu jego, ani z rysunków nie jest dostatecznie zrozumiałym. Dalej twierdzi Brandt, że włosy na wargach są pojedyń-

czo rozsiane, Schrenck (68) natomiast znajduje na wargach nosorożca z Jany włosy pęczkami ustawione.

Wargi nosorożca Staruńskiego są jeszcze tu i owdzie pokryte naskórkiem, jak np. w brózdach sztucznie wytworzonych, w zagłębieniach włosów i w kątach pyska. W tych miejscach powierzchnia ma wygląd drobno ziarnisty. W innych miejscach, w których naskórek się złuszczył, widoczne są brodawki, które nadają powierzchni wygląd kosmaty. Brodawki są o wiele mniejsze, niż podaje Brandt, i tylko przez mikroskop widzialne. Mają one kształt stożków na końcu zaokrąglonych. Podstawami swemi stykają się ze sobą, a długość ich przewyższa średnicę podstawy dwukrotnie. Powierzchnia skóry właściwej, na której stoją brodawki, przy dokładniejszem badaniu jest niezupełnie równa, lecz opatrzona płytkiemi zagłębieniami, poodzielanemi od siebie tylko wązkiemi listewkami. Skutkiem tego powierzchnia skóry właściwej ma wygląd kratkowany. Brodawki są umieszczone, jak się zdaje, tylko na bocznych ściankach listewek i na ich krawędzi, nie zaś w samem zagłębieniu.

Zarówno naskórek jak i brodawki są zniszczone w pewnych miejscach warg. Tutaj też widoczną jest gładka powierzchnia skóry właściwej, w której mieszczą się tylko otworki dla włosów. Te nieco uszkodzone miejsca nadają się najlepiej do zbadania ułożenia i kształtów zagłębień włosowych na wargach. Zdanie Brandta i Schrencka, że zagłębienia włosowe na wargach są rzadziej rozsiane niż w skórze, jest o tyle słuszne, iż ustawione są one na wargach przeciętnie w odległości 2 mm od siebie, podczas gdy w skórze zbliżają się do siebie przeciętnie na odległość $^1/_2$ mm. Różnice w rozmiarach zagłębień tych miejsc są również znaczne, a mianowicie zagłębienia na wargach są przeciętnie większe niż na skórze. Trudno jest wymierzyć dokładnie średnicę zagłębień, ponieważ ich brzegi z powodu starcia naskórka są uszkodzone, a same zagłębienia z powodu pofałdowania się skóry zniekształcone. Są one w każdym razie na ogół dłuższe niż na 1 mm. Rozmiary tych zagłębień byłyby zresztą rzeczą dość obojętną, gdyby nie łączyła się z nią kwestya uwłosienia, rozpatrywana poniżej.

Wszystkie zagłębienia nie prowadzą w głąb prostopadle do powierzchni, lecz skośnie od przodu ku tyłowi. Skutkiem tego ogrodzenie tylne otworków jest zawsze wyraźne, podczas gdy przednie zlewa się zupełnie z powierzchnią skóry. Ilość zagłębień, jest zmienna, miejscami jest tylko jeden otwór, miejscami zaś kilka obok siebie skupionych. Jeśli jest widoczny tylko jeden otwór, to jest on zazwyczaj bardzo duży, jeśli jest ich kilka, to są one rozmaitej wielkości, ale zawsze mniejsze od pojedyńczego otworu. W miejscach, gdzie wargi są jeszcze pokryte brodawkami i naskórkiem, stosunki są te same, ale mniej wyraźne. W zagłębieniach, leżących w odsłoniętych częściach warg, znajdują się jeszcze włosy, które po większej części mało tylko z nich wystają. Jedynie w rowkach między fałdami i w kątach pyska zachowały się łodygi, dochodzące centymetra długości.

O stosunkach uwłosienia warg nosorożca Staruńskiego pouczają nas najlepiej skrawki z warg w kierunku podłużnym i prostopadłym do przebiegu włosów. Ze skrawków okazuje się, że włosy są osadzone w wargach, tak jak Schrenck twierdzi, t. j. pęczkami (tab. LXII, ryc. 19), i to prawdziwymi pęczkami według mianowictwa de Meijera (39). Wyjątkowo tylko znaleźć można było pojedyńczy włos, który wyróżniał się od zwykłych większą grubością (64), głębszem osadzeniem i barwą prawie czarną. Był to prawdopodobnie włos dotykowy czyli zatokowy, chociaż trudno było dopatrzyć się zatoki jako takiej, z powodu silnego ściśnienia skóry. Brandt zauważył prawdopodobnie te włosy, skoro twierdzi, że stoją pojedyńczo

Ilość włosów, połączonych w jeden pęczek, wynosi według moich badań przeciętnie 5 do 8; rzadko tylko trafia się cokolwiek więcej włosów. Każdy włos mieści się w własnej torebce, sięgającej pod powierzchnię skóry. Tu dopiero zlewają się wszystkie torebki w jedną wspólną, obejmującą cały pęczek. Grubość włosów jest rozmaita. Rzadko trafiają się w jednym pęczku włosy o jednakiej grubości, zazwyczaj widzi się jeden lub dwa grubsze włosy (na 40 μ) pośród cieńszych, których średnica dochodzi do 32 μ. Przeważna ilość włosów w poszczególnych pęczkach ma budowę zupełnie jednorodną, w której nie można rozróżnić ani skórki, ani kory, ani rdzenia. Rdzeń widoczny jest tylko w grubszych włosach, lecz i w nich jest bardzo cienki. Jednorodny wygląd włosów przemawia według mego zdania za tem, iż osobnik, posiadający te włosy, był jeszcze młody, u którego włos był mało zróżnicowany. W skórze nosorożca opisanego przez Brandta (9), a nieco starszego od Staruńskiego, włosy miały już wyraźny rdzeń i nie różniły się zdaniem autora swą budową od włosów innych zwierząt.

Podczas gdy łodygi włosów nosorożca Staruńskiego są dobrze zachowane, korzeń i cebulka są zawsze uszkodzone, prawdopodobnie dlatego, że zawierały więcej istoty protoplazmatycznej, niż rogowej. Komórki pochewki włosowej zewnętrznej i wewnętrznej leżą zupełnie luźno około włosa, również jak i komórki podstawy cebulki. Wszędzie wytworzyły się przestrzenie wolne około korzenia. Rozpatrując skrawki podłużne, ma się wrażenie, iż wystarczyłoby lekkie pociągnięcie, aby włos z torebki wyjąć. Obrazy te tłomaczą nam, dlaczego zachowało się tak mało włosów i dlaczego utrzymały się w miejscach ochronionych, jak np. w kątach pyska. Dodać tu należy, że włos sam jest niezmiernie łamliwy, co również przyczyniło się do zniszczenia uwłosienia.

Na skrawkach widoczne jest koło szyjki torebki włosowej miejsce, w którem mieścił się gruczoł łojowy. Komórki same, wypełniające wnętrze gruczołu uległy zanikowi, pozostało tylko ogrodzenie z tkanki łącznej, które uwydatnia kształt gruczołów. Byłyby to otwory w kształcie prostych torebek nierozgałęzionych, zaginających i zwężających się do szyjki torebki włosowej. O wiele lepiej zachowały się gruczoły potne, chociaż granice komórek, wyścielających cewki, zatarły się a jądra ich zanikły. Pozostało również i tutaj tylko ogrodzenie łącznotkankowe, do którego przylega od wewnątrz warstwa substancyi bezkształtnej, wytworzonej z istniejących kiedyś komórek. Na wewnątrz tej warstwy pozostało wszędzie jeszcze światło cewki gruczołowej. Przewód rozpoczyna się w głębi otworku wspólnego dla całego pęczka włosów i biegnie następnie wzdłuż pęczka, a przedłużając się w cewkę, tworzy pod cebulkami włosów kłębek, rozpościerający się na znacznej przestrzeni pod pęczkiem włosów. Przypomina to zupełnie stosunki, które w skórze konia opisał między innymi Chodakowski (14) i Bonnet (8). Z mięśni prostujących włosy *(m. arrectores)* nie zauważyłem żadnego śladu, nie mogę więc powiedzieć, czy zaginęły, czy w ogólności nie istniały.

Skrawki mikroskopowe, wykonane z warg nosorożca, okazały jeszcze kilka szczegółów, które zasługują na uwagę. Mianowicie w skrawkach tych zabarwiły się hematoksyliną jądra komórek zarówno tkanki łącznej jak też naskórka i pochewek włosowych. Na pierwszy rzut oka preparaty te nie różniły się od preparatów z świeżego materyału wykonanych. Przy dokładniejszem dopiero zbadaniu można było zauważyć powyżej już wymienione braki, jak zniekształcenie i rozluźnienie komórek nabłonkowych, do czego należy jeszcze dodać zupełny brak tkanki nerwowej. Natomiast uwydatniają się bardzo pięknie naczynia krwionośne. Tę-

tnice, wyróżniające się od innych naczyń krótkiemi prążkami, prostopadle do osi naczynia ułożonemi, wstępują z głębi skóry właściwej ku jej powierzchni, gdzie rozdzielają się na grube gałązki, dążące do gruczołów potnych i podstawy pęczków włosów, tudzież do warstwy brodawkowej skóry. Żyły są mniej wyraźnie widoczne. Tylko w kilku miejscach zdołałem rozpoznać naczynie żylne w przekroju poprzecznym i skośnym, ponieważ średnica jego było bardzo duża, a w świetle znajdywała się masa ziarnista, podobna do skrzepu krwi.

Wewnętrzna strona warg nie dostarczyła żadnych ciekawszych szczegółów. Błona śluzowa jest zupełnie gładka jak w innych okolicach jamy pyskowej. Nabłonek jest zupełnie złuszczony a z nim zaginęły także drobne brodaweczki. Tylko tu i owdzie widać jeszcze mały otwór wyraźnie ogrodzony, który był prawdopodobnie ujściem gruczołu śluzowego.

B) Podniebienie (palatum).

Miękkie części podniebienia znajdowały się jeszcze w związku z innemi miękkiemi częściami prawej połowy głowy. Po odpreparowaniu i oczyszczeniu z ropy naftowej podniebienie ma wygląd kawałka skóry o barwie brudno-brunatnej, w tylnym odcinku z odcieniem oliwkowym. Podniebienie okazuje dość znaczne zniekształcenia (tab. LIX, ryc. 9), które utrudniają nieco jego badanie. Na przestrzeni, odpowiadającej podniebieniu twardemu, biegnie prawie środkiem fałd podłużny, dzielący podniebienie na nierówne połowy, prawą węższą i lewą szerszą. Nadto strona prawa jest wypuklona ku stronie grzbietnej, lewa zaś ku stronie brzusznej.

Między czwartą parą zębów przedtrzonowych podniebienie jest przedziurawione, nadto znajduje się brózda poprzeczna, w której podniebienie łatwo się zgina. Od tego miejsca biegnie brózda podłużna ku tyłowi, zniekształcająca podniebienie miękkie, którego koniec wolny jest wykrzywiony w stronę lewą. Na brzegach podniebienia widać wycięcia, które odpowiadają zębom przedtrzonowym i trzonowym. Poza podniebieniem miękkiem znajduje się jeszcze część powłoki wysłania gardzieli. Na bokach podniebienia miękkiego zwieszają się strzępy ścięgien, a nawet mięśni. Pominąwszy zniekształcenia rozmaite, stan zachowania podniebienia jest na ogół stosunkowo bardzo dobry tak, że z preparatu można odtworzyć sobie dość dokładny obraz jego budowy anatomicznej.

Długość całego podniebienia wynosi 398 mm, z czego przypada 255 na podniebienie twarde, a 143 na podniebienie miękkie. Szerokość zupełnie na płask ułożonego podniebienia wynosi na przednim końcu 43 mm, przed pierwszym zębem przedtrzonowym 100 mm, na końcu podniebienia twardego 88 mm, w najszerszem zaś miejscu podniebienia miękkiego 105 mm. Grubość podniebienia twardego wynosi 3 mm, miękkiego 12 mm.

Biorąc pod uwagę kształt podniebienia kostnego w czaszce, widzimy, że nie jest ono płaskie lecz sklepione, czyli że tworzy na przekroju łuk. Stosunek długości cięciwy do łuku wynosi przed pierwszym zębem przedtrzonowym mniej więcej 4 : 5. Należy więc sobie wyobrazić, że brzegi podniebienia w rzeczywistości są wygięte ku stronie brzusznej, podczas gdy w wypreparowanem obecnie podniebieniu brzeg lewy jest wygięty ku stronie grzbietnej. Na podniebieniu twardem w czaszce znajdujemy następnie w linii środkowej nizkie wzniesienie, odpowiadające szwu podniebiennemu. W preparacie podniebienia widocznem jest dobrze to wzniesienie od strony grzbietnej, ale nie posiada takich rozmiarów, jak wyżej wspomniany fałd po stronie brzusznej podniebienia, który byłby zatem wytworem sztucznym.

Otwory sieczne *(foramina incisiva).* Bezpośrednio, bo 4 mm poza brzegiem

przednim podniebienia, leżą symetrycznie do linii środkowej dwa otwory sieczne (tab. LIX, ryc. 9). Ich brzegi wewnętrzne są na 13·5 mm od siebie oddalone, otwory zaś same mają w średnicy 3 mm. Otwór prawy znajduje się na grzbietnej stronie podniebienia w tem samem miejscu, co na brzusznej, lewy zaś prowadzi do przewodu, którego ujście jest po stronie grzbietnej przesunięte o 3 mm na zewnątrz, a dalej widocznem jest nadcięte, 4 mm długie przedłużenie przewodu, zwracającego się ku tyłowi.

Beddard i Treves (4 i 5) rysują otwory sieczne w podniebieniu *Rh. sumatrensis* i *sondaicus*, nie opisując ich jednak wcale. Bezpośrednio poza otworami siecznymi znajduje się wspomniany fałd, który w pierwszym swym odcinku, 38 mm długim i 13 mm szerokim, jest płaski i mało tylko ponad powierzchnię podniebienia wystaje. Tę część fałdu uważam również za wytwór sztuczny, ponieważ mieści się całkiem w otworze podniebienia kostnego. Otwór ten nazywają różni autorowie rozmaicie. Meyer (41) nazywa go otworem międzyszczękowym *(Zwischenkieferloch)*, Brandt (11) *foramina incisiva*, inni *foramen palatinum anterius* [1]). Ogrodzenie tego otworu uwydatnia się wyraźnie po stronie grzbietnej odpreparowanego podniebienia w kształcie trójkąta równoramiennego, którego podstawa nad otworami siecznymi ma 35 mm, a jego wysokość 65 mm długości, co odpowiadałoby liczbom, podanym przez Meyera (41) dla *apertura palat.* (mianowicie 33 i 71 mm).

Listewki podniebienne *(rugae s. plicae palati)* zachowały się w preparacie bardzo dobrze (tab. LIX, ryc. 9) i różnią się co do ilości, układu i kształtu dość znacznie od tychże u gatunków nosorożców obecnie żyjących. Na znaczenie listewek anatomowie zwrócili uwagę dopiero w nowszym czasie. Są one, jak z pięknego dzieła Retziusa (62) wynika, dla każdego gatunku zwierząt w sposób charakterystyczny ułożone. Retzius nie badał nosorożca, natomiast Garrod (24), Beddard i Treves (4 i 5) uwzględnili listewki u *Rh. sumatrensis* i *Rh. sondaicus*. Ilość listewek według tych autorów wynosi u *Rh. sumatrensis* po każdej stronie 11, u *Rh. sondaicus* 13, podczas gdy u Staruńskiego nosorożca jest ich tylko 8. U tamtych gatunków listewki mają kształt wałeczkowaty, u staruńskiego natomiast istnieją prawdziwe listewki, łukowato wygięte, z brzegiem wystającym i w tył zwróconym. W przednim odcinku podniebienia listewki są ułożone asymetrycznie i nie zbiegają się w linii środkowej, jak to zaznacza Garrod dla *Rh. sumatrensis* i jak to wynika z ryciny listewek *Rh. sondaicus*. Asymetrya listewek pierwszych istnieje nietylko u nosorożców, lecz także, jak wykazuje Retzius, u konia i osła i wogóle większości zwierząt ssących. W dalszych odcinkach podniebienia listewki obu stron łączą się ze sobą w linii środkowej, albo zbiegają się pod kątem rozwartym ku przodowi. Z powodu zniekształcenia podniebienia i obecności fałdu środkowego u nosorożca Staruńskiego, listewki nie stykają się wprawdzie w linii środkowej, są jednak na ogół symetrycznie ułożone. Pierwsza listewka strony prawej oddalona jest od najbardziej wystającego punktu podniebienia w linii środkowej o 27 mm, II od I o 24 mm, a III od II o 12 mm. Dalsze listewki są od siebie oddalone średnio o 16 mm. Po stronie lewej pierwsza listewka znajduje się w odległości 25 mm od przodu, druga od pierwszej

---

[1]) Ponieważ otwór ten u nosorożca kopalnego odpowiada otworowi *f. incisivum* + *fissura nasopalatina s. Stensonis*, nazwa *f. palatinum anterius* jest lepszą, niż inne; ze względu jednak na jego znaczenie odmienne od otworów podniebiennych tylnych *(f. palat. post.)* proponowałbym zachować dla tychże nazwę otworów podniebiennych *(f. palatina)*, a przedni otwór nazwać *apertura palatina.*

16 mm, a w tej samej mniej więcej odległości ułożone są i dalsze, z wyjątkiem ostatnich, które są nieco bardziej do siebie zbliżone. Podczas gdy pierwsze i 3 ostatnie listewki są stosunkowo mało rozwinięte i mało wystające, to II, III, IV i V wychylają się wyraźnie z powierzchni podniebienia.

Naskórek na wszystkich listewkach jest zniszczony; jeśli jednak uzupełnimy sobie w myśli listewki jeszcze warstwą naskórka przynajmniej na 1 mm grubą, otrzymamy wtedy obraz wyraźny rzeźby podniebienia.

Odcinek dalszy podniebienia, poza listewkami położony, ma powierzchnię gładką i nie ma żadnych szczegółów ze względów anatomicznych ciekawych.

Podniebienie miękkie *(palatum molle)*. Pominąwszy pomiary grubości, według których łatwo rozróżnić podniebienie twarde od miękkiego, rozpoznajemy granicę między niemi wyraźnie po stronie grzbietnej preparatu. Błona śluzowa, pozbawiona nabłonka, utrzymawszy się i tutaj, pokrywa tylny brzeg choan i lemiesza, oddając w zupełności położenie i kształt tych części szkieletowych. Podniebienie miękkie ma 143 mm długości, 105 mm szerokości i 12 mm grubości. Pomiary szerokości i grubości odnoszą się tylko do przedniej części podniebienia miękkiego, tylna jego część, mająca 45 mm długości i zwieszająca się ku krtani, jest nieco węższa i tylko na 1 mm gruba. Części boczne podniebienia przedłużają się bezpośrednio w łuki podniebienno-gardzielowe. Brzeg tylny, leżący między podstawą języka i nagłośnią jest łukowato wycięty (tab. LIX, ryc. 9). Cięciwa tego łuku wynosi 44 mm. Powierzchnia podniebienia miękkiego w jego odcinku przednim mięsistym ma drobne wgłębienia i wyniosłości, ku tyłowi zaś na odcinku wolnym cienkim, jak i na całej zresztą powierzchni grzbietnej, wygładza się. Rozpatrując powierzchnię podniebienia miękkiego lupą, widzimy na niej liczne drobne otworki, które przebiegają w kierunku prostym lub skośnym od powierzchni w głąb. Są to niewątpliwie ujścia gruczołów śluzowych, które znajdują się na podniebieniu w wielkiej obfitości. Owen (53) podaje, że gruczoły tworzą w podniebieniu miękkiem nos. *Rh. indicus* warstwę na $^1/_3$ cala (= 8 mm) grubą, a Garrod (24) opisuje, że przednia część podniebienia miękkiego nos. *Rh. sumatrensis,* gruba na $^3/_4$ cala (= 19 mm), obfituje w gruczoły.

Prócz tego widać na powierzchni gdzieniegdzie większe otwory, które według podobieństwa ich kształtu do otworów na korzeniu języka i migdałkach należy uważać jako torebki limfatyczne.

Obraz mikroskopowy błony śluzowej podniebienia twardego. Opis podniebienia twardego i miękkiego, wyżej podany, odnosi się do błony śluzowej, pozbawionej naskórka. Dokładniejsze badania lupą dokonane, wskazują jednak na istnienie warstwy naskórka w pewnych miejscach podniebienia twardego, wyróżniającego się barwą ciemniejszą od otoczenia. Takie miejsca, o rozmiarach większych lub mniejszych, znajdują się rozsiane w tylnych odcinkach podniebienia twardego, gdzie cieniutka warstwa nabłonkowa da się odchylić lub odskrobać, następnie znajdujemy nabłonek gdzieniegdzie pod listewkami podniebiennemi, a nareszcie na przednim końcu podniebienia przed otworami siecznymi w pasmie na 13 mm długiem a 3 mm szerokiem. Z tegoto miejsca wycięto mały kawałek w celu mikroskopowego zbadania na skrawkach. Jedną część tych skrawków zabarwiłem hematoksyliną i eozyną, drugą część mieszaniną Van Giesona, a trzecią część na włókna sprężyste mieszaniną Weigerta. Skrawki pierwszym i drugim sposobem zabarwione (tab. LVII, ryc. 2) wykazywały bardzo wybitne zróżnicowanie się naskórka i tkanki łącznej: naskórek zabarwiał się hematoksy-

liną na kolor fiołkowy, mieszaniną zaś Van Giesona na kolor żółty, tkanka łączna w pierwszym przypadku na kolor różowy, w drugim na jaskrawo czerwony, jak w preparatach z świeżych tkanek. Mieszaniną Weigerta zabarwione skrawki nie wykazywały wprawdzie tak wybitnych różnic między naskórkiem i tkanką łączną, uwydatniały natomiast wyraźnie warstwę komórek silniej zrogowaciałych i ich granice, tudzież włókna sprężyste w wysmukłych brodawkach łączno-tkankowych.

Obecności jąder nie dało się barwikami wykazać; pozostały z nich tylko ślady w postaci ciałek o nieokreślonych rozmiarach i kształtach, widoczne zwłaszcza w tych komórkach, które mieszczą się na granicy warstwy twórczej i rogowej naskórka.

Stan zachowania tkanek w ogólności nie jest bez zarzutu. Naskórek jest popękany i tworzy w swych głębszych warstwach prawie jednolitą masę ze zlanych ze sobą komórek, pokurczoną dość znacznie. Wężykowaty przebieg włókien tkanki łącznej w brodawkach, a następnie przestrzeń szczelinowata, wytworzoną między nabłonkiem i tkanką łączną, dowodzą, że tkanki uległy znacznemu skurczeniu.

W szczególności przedstawia się obraz błony śluzowej w przekroju mikroskopowym w następujący sposób (tab. LVII, ryc. 3): Grubość warstwy naskórka wynosi 0·9 mm, z czego przypada 0·2 mm na warstwę powierzchowną zupełnie zrogowaciałą, jak to wykazuje zabarwienie żółte mieszaniną Van Giesona i zabarwienie granic komórek mieszaniną Weigerta. Komórki mają kształt łusek mniej lub więcej spłaszczonych o granicach nierównych. W ich wnętrzu znajduje się istota jednorodna (homogen), słabo się barwiąca. Jąder lub ich resztek nie widać. Komórki zachowały swój kształt niewątpliwie dzięki zrogowaceniu, podobnie jak komórki rogu nosowego tegoż nosorożca, co prawda jeszcze silniej zrogowaciałe. W głębszych warstwach granic komórek zabarwieniem nie można wykazać. Wśród istoty prawie jednorodnej i nie barwiącej się, dają się gdzieniegdzie wyróżnić drobne luki, okalające bryłkę tej istoty, mającej mniej więcej wielkość komórki. Otóż te luki możnaby uważać jako granice komórki zwłaszcza wówczas, jeśli w tej bryłce widoczny jest ślad jądra. Zresztą jakichbądź innych szczegółów histologicznych w głębszych warstwach naskórka wykazać nie można.

Brodawki łączno-tkankowe są stosunkowo bardzo długie i sięgają do 0·2 mm pod powierzchnię naskórka (tab. LVII, ryc. 2). Są one, jak to widać przez lupę, miejscami na powierzchni podniebienia, pozbawionego naskórka, nitkowato wydłużone o maczugowato zgrubiałym końcu. Większość brodawek rozszczepia się bezpośrednio tuż nad podstawą albo nieco wyżej na 3—4 wtórne brodawki, pooddzielane od siebie jednorodną istotą komórkową naskórka. Włókna klejodajne brodawek jak i włókna sprężyste, zabarwione metodą Weigerta, przebiegające przeważnie na obwodzie brodawek, okazują przebieg wężykowaty. W warstwie głębszej oba rodzaje włókien, przeplatając się jak zwykle, układają się równolegle do powierzchni błony śluzowej. Zauważyć tu można gdzieniegdzie przekroje naczyń krwionośnych, zwłaszcza tętnic, w których ścianie zachowała się wyraźnie jeszcze tylko tkanka łączna i sprężysta.

C) Język (lingua).

Język znajdował się jeszcze w związku z częściami miękkiemi prawej strony głowy, od której trzeba było go oddzielić dla dokładniejszego zbadania. Jest on w ogólności bardzo zniekształcony, ponieważ mieścił się do połowy na zębach trzonowych prawej połowy szczęki dolnej, jak o tem świadczą głębokie odciski zębów na dolnej jego stronie. Skutkiem tego poło-

żenia przedni koniec języka jest po prawej stronie spłaszczony, miąższ zaś jego przesunięty zupełnie na stronę lewą, na której wytworzyła się powierzchnia boczna na 50 mm szeroka, ustawiona pod kątem prostym do powierzchni podniebiennej języka. Przedni koniec wolny języka jest zniszczony (tab. LIX, ryc. 10). Po za końcem języka znajduje się po prawej stronie preparatu (tab. LIX, ryc. 10) wyraźnie ograniczone i nieco wystające pole, na 38 m długie i 15 mm szerokie, przez które przebiegają skośnie listewki, poodgraniczane 12 brózdami Na listewkach można wyróżnić drobne, miejscami naskórkiem pokryte brodawki nitkowate. Ponieważ powierzchnia języka w otoczeniu tego pola jest więcej równa i gładka, niż w normalnych warunkach, zachodzi pytanie, która z tych części odpowiada rzeczywistości? U nosorożców obecnie żyjących podają autorowie obecność brodawek nitkowatych w błonie śluzowej i te rzeczywiście istnieją na polu wyżej wymienionem. Widoczne na niem listewki i brózdy należy uważać za wytwory sztuczne, za odciski przedmiotu, który znajdował się w jamie pyskowej. Również sztucznem byłoby wygładzenie powierzchni języka, jakie widać w otoczeniu owego odcisku.

Pod zniszczonym końcem wolnym języka zachowało się jego więzadełko *(frenulum)*, które pozostało jeszcze w łączności z błoną śluzową, wyścielającą dno jamy pyskowej.

Stosunkowo dobrze zachował się tylny odcinek języka, z którym pozostały w związku migdałki, łuk podniebienno-gardzielowy, nagłośnia i w ogólności krtań.

Długość języka, od przedniej ściany nagłośni do więzadełka mierzona, wynosi 307 mm. Jeśli rozprostujemy jeszcze strzępy, znajdujące się na przednim końcu języka, otrzymamy 332 mm, jako całą długość języka. Z dolną powierzchnią języka i z jego więzadełkiem pozostała w związku błona śluzowa, pokrywająca przedni koniec szczęki dolnej. W błonie tej zaznacza się bardzo wyraźnie miejsce, w którem owija się ona około przedniego brzegu szczęki i łączy się z wargami. Ponieważ długość tego odcinka błony śluzowej od więzadełka do brzegu szczęki dolnej wynosi 68 mm, należy przypuścić, że wolny koniec języka miał taką samą długość. Do wyżej podanej istotnej długości języka, wynoszącej 332 mm, trzeba dodać jeszcze jakie 35 mm. Koniec wolny języka byłby zatem na 60 mm, a cały język na 367 mm długi.

W stosunku do długości głowy język byłby za krótki. Owen (53) podaje dla języka samca *Rh. indicus* 2 stopy i 3 cale = 686·2 mm, a dla języka samicy tego samego gatunku 19 cali = 482 mm długości. Według Mayera (38) wynosi długość języka samca tegoż samego gatunku 10 cali i 3 linie = 269 mm. Garrod (24) znalazł u samicy gatunku *Rh. sumatrensis* długość języka na $17^3/_4$ cali = 450 mm. Podczas gdy Owen i Garrod wyraźnie podają sposób, w jaki wymiary zostały dokonane, mianowicie od przedniej ściany nagłośni do przedniego końca języka, Mayer sposobu mierzenia nie podaje; i tem to tłómaczy się wielka różnica, jaka zachodzi między pomiarami jego a Owena. W porównaniu z liczbami, otrzymanemi przez Owena i Garroda, nawet dla długości języka samicy, długość języka nosorożca staruńskiego jest mała.

Największa szerokość języka, znajdująca się na wysokości brodawek okolonych, wynosi 80 mm. Od tego miejsca język zwęża się ku przodowi i ku tyłowi, gdzie na linii migdałków posiada już tylko 65 mm. W wysokości 100 mm od przypuszczalnego końca wynosi jego szerokość mniej więcej 50 mm. Pomiar ten nie jest dokładny, ponieważ jest wzięty z części zniekształconej języka.

Według Mayera (38) szerokość języka *Rh. indicus* wynosiłaby w tyle 3 cale

i 3 linie = 88 mm, a na przodzie 2 cale i 4 linie = 65 mm, według Garroda (24) zaś szerokość języka *Rh. sumatrensis* w tyle $4\frac{1}{2}$ cala = 114·3 mm, a na przodzie $2\frac{3}{4}$ cala = = 69 mm. Z podanych liczb, które oznaczają rzeczywiste wymiary, trudno wyobrazić sobie właściwy stosunek długości języka do jego szerokości. Dla osiągnięcia tego celu korzystniej jest posługiwać się wskaźnikami, które oblicza się z liczb największej długości i szerokości języka.

Wskaźnik języka *Rh. indicus* wynosiłby . . . . 32·7
» » *Rh. sumatrensis* . . . . . . 25·4
» » nosorożca staruńskiego . . . . 21·8

Z liczb tych wynika, że jeśli dla *Rh. sumatrensis* przypuścimy długość języka równającą się 100, to szerokość jego wynosiłaby 25·4, czyli innemi słowy: największa szerokość języka *Rh. sumatrensis* wynosiłaby jedną czwartą część długości jego. Podobny stosunek istniałby według wskaźnika także u nosorożca staruńskiego; szerokość języka jego wynosiłaby jedną piątą lub jedną czwartą długości. U nosorożca indyjskiego natomiast język byłby tylko trzy razy dłuższy od jego szerokości, co wydaje się mało prawdopodobnem i świadczy za tem, że długość języka była niedokładnie podana. Ze wskaźnikiem, obliczonym dla *Rh. sumatrensis*, nie zgadzają się również wymiary samej ryciny, podanej przez Garroda (24), ponieważ język byłby w stosunku do jego znacznej szerokości, za krótki. Porównując wskaźniki języka nosorożca z Sumatry i ze Staruni widzimy, że prawie zgadzają się ze sobą. Jest to zarazem pewien dowód, że przyjęta przeze mnie długość języka odpowiada rzeczywistości. Co do kształtu, język nosorożca staruńskiego różni się wybitnie od języka opisanego przez Garroda. Podczas gdy ten jest najszerszy przy swoim korzeniu i zwęża się ku przedniemu końcowi, to u staruńskiego największa jego szerokość znajduje się przed korzeniem w obrębie brodawek okolonych, z którego to miejsca zwęża się ku przodowi i tyłowi. Ponieważ korzeń języka nie jest zniekształcony, szerokość podana na 65 mm zgadzałaby się z rzeczywistością. Ku przodowi przed rzędem brodawek okolonych język zwęża się do 74 mm, a jeszcze dalej ku przodowi do 50 mm. Jest to liczba może cokolwiek za wysoka, bo nie zgadza się z szerokością przedniej części podniebienia, wynoszącą 43 mm.

Wolny koniec języka jest stosunkowo krótki, bo według mojego obliczenia miałby na długość tylko 60 mm. Małe rozmiary końca wolnego języka są jednak prawdopodobnie cechą znamienną dla wszystkich nosorożców, jak to wynika z uwagi Owena (54), który porównując język konia z językiem nosorożców, mówi: »The horse has a relatively longer and narrower tongue, with a greater extent of free tip, with much and various motion and prehensil power«. Wolny koniec języka konia miałby według mojego pomiaru 120 mm długości. Przedni koniec języka nosorożca byłby mało ruchomy i do chwytania pokarmu mało zdatny; tę czynność obejmują według Mayera (38) wargi, zwłaszcza górna warga chwytna, istniejąca u większości nososorożców współczesnych. U nosorożca staruńskiego, który nie miał wargi chwytnej, czynne były obie wargi.

Powierzchnia języka nie jest zupełnie równa. Przez środek jego przebiega w linii środkowej płytka brózda, dzieląca powierzchnię symetrycznie na połowę lewą i prawą. Prócz tego widoczne są na jego powierzchni liczne zagłębienia i wyniosłości, a po bokach mniejsze lub większe brózdy. U obecnie żyjących nosorożców znajdują się według opisu Owena (53), Mayera (38) i Garroda (24) liczne brodawki nitkowate *(papillae filiformes)*. Niewątpliwie

istniały one także u nosorożca staruńskiego w wielkiej ilości na całej powierzchni języka, zachowały się jednak tylko na jego przednim końcu w bardzo nieznacznej ilości i na wyżej opisanem polu odciśniętem po prawej stronie języka. Ustawione one były szeregami w wystających listewkach. Na końcu języka są bardzo nizkie, na owem polu zaś wyższe. Brodawek grzybkowatych *(p. fungiformes)* na języku nosorożca Staruńskiego nie znalazłem. Pojawiają się one u nosorożców, jak się zdaje, w ogóle bardzo rzadko. Garrod (24) nie znalazł ich wcale na języku *Rh. sumatrensis*, u *Rh. indicus* istnieją według Mayera (38) tylko w tylnych częściach języka. Również i brodawek listkowatych *(p. foliatae)* nie znalazłem na języku staruńskiego okazu, które u żadnego z nosorożców widocznie nie istnieją. Natomiast dobrze rozwinięte są u wszystkich brodawki okolone *(p. vallatae)*, które zachowały się także doskonale w okazie staruńskim (tab. LIX, ryc. 10). Zajmują one pas szeroki na 50 mm w najszerszej części języka. Prawie wszystkie brodawki mieszczą się na ramionach kąta ostrego, ku przodowi otwartego. Ostatnie brodawki każdego szeregu są 115—120 mm oddalone od przedniej ściany nagłośni a o 10 mm od linii środkowej języka, przednie zaś każdego szeregu 165—170 i 20—25 mm. Układ ich po obu połowach języka nie jest zupełnie symetryczny, jakoteż liczba ich nie jest po obu stronach równa: po prawej wynosi 19, po lewej zaś 16. Ułożeniem swem brodawki różnią się dość znacznie od tychże na języku *Rh. indicus* i *sumatrensis,* co do których Owen i Garrod podają, iż gromadzą się obok linii środkowej w ściśle ograniczonych małych okręgach. Ilość ich wynosi u *Rh. indicus* według Owena 10—12, według Mayera po prawej stronie 15, po lewej 12, a u *Rh. sumatrensis* według Garroda 33 i 26.

Ostatnie (tylne) brodawki są większe niż przednie, co podaje także Garrod. Są one nie koliste, lecz owalne, swą średnicą dłuższą równolegle do osi języka ułożone. Największa ich długość waha się między 5 a 2 mm, największa szerokość między 3·5 mm a 1 mm. Według Mayera średnica ich wynosi u *Rh. indicus* 2 linie = 6·4 mm, według Garroda u *Rh. sumatrensis* $^{1}/_{6}$ cala = 4·2 mm.

Poza ostatniemi brodawkami okolonemi opada poziom powierzchni języka w linii środkowej tylko łagodnie, silniej zaś po bokach, gdzie rozpoczynają się w wysokości migdałków t. zw. *fauces* (tab. LIX, ryc. 10). Między korzeniem języka i nasadą ku górze sterczącej nagłośni wystaje w linii środkowej znaczne wzniesienie, którego powierzchnia grzbietna jest spłaszczona, w przedniej części 16 mm szeroka; ku tyłowi rozszerza się to wzniesienie do 30 mm przeszło. Z nią łączą się pod kątem prostym powierzchnie boczne, tworzące przyśrodkowe ogrodzenie zagłębień językowo-nagłośniowych. Wzniesienie to w swym przednim odcinku odpowiada fałdowi językowo-nagłośniowemu *(plica glotto-epiglottica)*, który u konia jest krótki i zaokrąglony. W nim przebiegają mięśnie językowo-nagłośniowe, które według zdania Owena (53) i Mayera (38) u nosorożca indyjskiego są silnie rozwinięte, a i u nosorożca staruńskiego są okazałe. Za podstawę dla tylnej części rozszerzonej tego fałdu służy trzon nagłośni, który rozpatrzymy szczegółowo przy omawianiu krtani. Błona śluzowa, pokrywająca korzeń języka, jest na ogół gładka; czy była taką za życia zwierzęcia, trudno osądzić. Przypuścić jednak należy, że była pokryta gęsto rozsianemi brodawkami wiotkiemi kształtu kosmków, jakie rysuje Owen na języku nosorożca indyjskiego i jakie istnieją prawie u wszystkich zwierząt ssących w tej okolicy języka. Na korzeniu języka nosorożca staruńskiego widoczne są tylko jeszcze małe otworki, umieszczone przeważnie po bokach języka. Istnieją

one jednak na wysokości migdałków i na nich samych w zagłębieniach językowo-nagłośniowych *(valleculae glosso-epiglotticae)* i na fałdzie językowo-nagłośniowym. Są to otworki mieszków limfatycznych *(folliculi linguales)*, które według rysunku Owena znajdują się także na korzeniu języka nosorożca indyjskiego pomiędzy wiotkiemi brodawkami.

Strona brzuszna języka, jak zaznaczyłem na początku, jest zupełnie zniekształcona, ponieważ miąższ języka jest przesunięty na bok jego lewy. Po stronie lewej języka jak i na jego spodzie zaznaczają się wyraźnie odciski zębów. Błona śluzowa, pokrywająca język od spodu, jest gładka ale pozbawiona warstwy naskórka. Lyssy, która według Owena (53 i 54) ma istnieć u nosorożców, w okazie staruńskim nie znalazłem.

Gardziel (pharynx).

Przy częściach miękkich zachowały się jeszcze, jak dokładniejsze badanie wykazało, ogrodzenie gardzieli, wprawdzie niezupełne ale dostateczne, aby z niego odtworzyć całość. Mianowicie zachowała się przy podniebieniu lewa ściana gardzieli, wzmocniona jeszcze strzępkami mięśni, następnie odcinek ściany tylnej i górnej z ujściami trąbek słuchowych i część łuku podniebienno-gardzielowego; druga część jego jak i początek przełyku pozostała przy języku.

Długość gardzieli mierzona według Rückerta (64) od tylnego brzegu kości skrzydlastej (który tkwił jeszcze w częściach miękkich języka po stronie prawej) do dolnego i tylnego brzegu chrząstki pierścieniowatej krtani wynosi u nosorożca 190 mm, która to miara może być tylko w przybliżeniu dokładną. Rückert bowiem dokonał tego pomiaru na zamrożonych głowach, przeciętych w linii środkowej. Pomiar ten jednak nie odbiega zbyt daleko od rzeczywistości, jeśli się go porówna z długością jamy pyskowej, mierzonej od przedniego końca podniebienia do tylnego brzegu kości skrzydlastej. U konia wynosi długość jamy pyskowej 340 mm, a gardzieli 170 mm, u nosorożca 380 mm, względnie 190 mm, a stosunek długości gardzieli do długości jamy pyskowej u konia 0·4, a u nosorożca tak samo jak u świni 0·5.

Wysokości gardzieli nie podobna było wymierzyć, natomiast szerokość jej poprzeczna wynosi w poziomie krtani 70 mm.

Przestrzeń, mieszczącą się po za tylną powierzchnią języka uważa Rückert za *vestibulum pharyngis*. Przestrzeń ta nie jest oddzielona, tak jak u człowieka, od *cavum oris*, ponieważ u zwierząt ze ścian bocznych nie wychylają się łuki podniebienno-językowe *(arcus palato-glossi)*, tworzące t. zw. cieśninę *(isthmus faucium ant.)*.

U nosorożca przestrzeń, nazwana przedsionkiem *(vestibulum pharyngis)*, jest bardzo znaczna, ponieważ ma 68 mm długości, licząc od korzenia języka do przedniej ściany nagłośni. Na ścianach bocznych przedsionka, które są wprawdzie przecięte, lecz dadzą się dobrze do siebie dostosować, niema śladu łuków podniebienno-językowych, ani nawet śladu fałdów błony śluzowej, zastępujących u niektórych zwierząt w tem miejscu łuki. Stałoby to w sprzeczności z opisem, podanym przez Owena (53) dla nosorożca indyjskiego; zauważał on mianowicie fałdy cienkie i ostre, które tworzą *isthmus faucium*. Prawdopodobnie fałdy te są tak mało wyraźne, iż zatarły się u nosorożca staruńskiego, jeśli u niego wogóle istniały.

Spód przedsionka przedziela w kierunku podłużnym fałd językowo-nagłośniowy, w którym mieści się mięsień tej samej nazwy i trzon nagłośni. Po bokach jego znajdują się głębokie lecz wązkie rowki, wiodące do gardzieli. Te rowki, odpowiadające *sinus (valleculae)*

glosso-epiglottici, tworzyłyby stałą komunikacyę między gardzielą i przedsionkiem i stanowiłyby właściwe *fauces.* Błona śluzowa, pokrywająca korzeń języka, wyściela tak samo ściany boczne jak i spód przedsionka.

Jak zaznaczono przy opisie języka, błona śluzowa była pokryta prawdopodobnie wiotkimi kosmkami tak, jak u współczesnych nosorożców i zawierała liczne torebki limfatyczne, które są teraz widoczne jako gęsto rozsiane otworki. Otworki te przedłużają się także na ściany boczne do miejsc, w których zazwyczaj leżą migdałki. Owen (53) uważa u nosorożca indyjskiego kosmki, leżące po bokach podniebienia miękkiego, mylnie za migdałki, a zagłębienia za woreczki śluzodajne *(muciparous follicles).* Według Mayera (38) podłużna i wystająca nieco gromadka jamek śluzowych tworzy migdałki, a Garrod (24) twierdzi, że u sumatrzańskiego nosorożca stanowi migdałki jedynie gromada gruczołów o znacznych rozmiarach, leżących po każdej stronie gardzieli.

Jak u kopytowych wogóle, tak i u nosorożców migdałki nie uwydatniają się zbytnio na ścianach bocznych i nie różnią się od torebek limfatycznych, mieszczących się w błonie śluzowej całej okolicy. U nosorożca staruńskiego otworki, prowadzące do torebek limfatycznych, które opisaliśmy na korzeniu języka, przedłużają się bez przerwy także i na boczne ściany przedsionka. W miejscach, gdzie zazwyczaj mieszczą się migdałki, ściany przedsionka wypuklają się w kształcie guza do wewnątrz, zacieśniając zatoki językowo-nagłośniowe *(sinus glosso-epiglottici).* Otóż te guzowate wypuklenia są, jak wykazuje rycina 10 na tab. LIX, migdałkami *(tonsillae).*

Podniebienie miękkie, dotykające swem łukowatem wcięciem przedniej ściany nagłośni, odgranicza od tyłu wraz z nagłośnią i łukami podniebienno-gardzielowymi przedsionek od gardzieli.

W gardzieli ssawców możemy według Rückerta (64) odróżnić drogę oddechową i odżywczą. Pierwszą od drugiej oddzielają łuki podniebienno-gardzielowe, które u większości ssawców są doskonale rozwinięte. O tych łukach Owen (53) nie wspomina, natomiast widział je Mayer (38), który pisze: »Vom Velum palatinum zieht sich eine starke Falte gegen die hintere Wand des *Pharynx* herunter, welche in der Mitte durch einen halbmondförmigen Einschnitt die Schnepfenknorpelteile *(c. arytenoideae* ref.) des *Larynx* aufnimmt«.

U nosorożca staruńskiego fałdy te, zwłaszcza fałd po stronie lewej, są bardzo wyraźne (tab. LIX, ryc. 10) i wystają w środku krtani na 20 mm ze ściany bocznej gardzieli ku górze i środkowi, zakrywając swym brzegiem ostrym podstawę chrząstek nalewkowych. Przy ścianie tylnej gardzieli są te fałdy także jeszcze na 18 mm szerokie i łączą się w linii środkowej nad wejściem do przełyku. Patrząc na fałdy obustronne od strony górnej, ma się wrażenie, jakoby one stanowiły przedłużenie podniebienia miękkiego, posiadającego w środku otwór. Słusznie nazwano je też *diaphragma pharyngeum,* które tworzyłoby *isthmus pharyngo-nasalis.* Otwór, między fałdami leżący, ma kształt wydłużonego owalu, którego średnica długa miałaby mniej więcej 108 mm długości, średnica krótka zaś 48 mm szerokości. Z tego otworu sterczy nagłośnia i chrząstki nalewkowe do *cavum pharyngo-nasale.* Według opisu Garroda (24) już Flower zwrócił uwagę na to, że nagłośnia u nosorożca wystaje do *cavum pharyngo-nasale,* a Garrod podnosi jeszcze z naciskiem, że stosunek jest tu taki sam jak u konia i wielu innych zwierząt. Błona śluzowa, wyścielająca gardziel i fałdy, jest

w ogóle gładka, dopiero w części tylnej, gdzie rozpoczyna się pod fałdem przełyk, błona śluzowa grubiejąc, układa się w drobne fałdy.

Wejście do przełyku przypada na dolny koniec tylny chrząstki pierścieniowatej. Wejście jak i ściany przełyku są zacieśnione i zawierają bardzo liczne fałdy. Z samego przełyku zachował się mały, zaledwo na 15 mm długi, bardzo postrzępiony kawałek, w którym na skrawkach pod mikroskopem tylko z trudnością można jeszcze rozpoznać poszczególne składniki tkankowe.

Z górnego odcinka gardzieli, mianowicie z *cavum pharyngo-nasale* niewiele pozostało. Zachowała się powierzchnia grzbietna podniebienia miękkiego aż do nozdrzy tylnych, część ściany lewej, wyścielającej tę przestrzeń, i część ściany górnej i tylnej. Ponieważ wszystkie wymienione części stoją ze sobą w połączeniu, można w przybliżeniu zmierzyć ścianę górną od brzegu nozdrzy tylnych do miejsca przyczepu ściany tylnej do podstawy czaszki. Miejsce to łatwo oznaczyć, ponieważ błona śluzowa, wyścielająca przestrzeń przednią jest cienką, w tyle zaś tak znacznie grubieje, że rodzaj wałka poprzecznego tworzy granicę między błoną, przylegającą do czaszki a błoną, przylegającą do kręgosłupa, względnie do mięśni tamże ułożonych. Otóż długość tej przestrzeni wynosi 215 mm. Od tego miejsca ściana gardzieli pochyla się ku dołowi i tyłowi, a pokrywająca ją błona śluzowa grubieje i staje się szorstką.

Trąbka słuchowa (tuba auditiva).

Bezpośrednio, bo tylko 8 mm przed wałkiem, odgraniczającym ścianę górną od tylnej gardzieli, znajdują się ujścia trąbek słuchowych Eustachiego *(ostia pharyngea tubae auditivae)*, z których prawe jest nieco uszkodzone, lewe zaś całkowite. Od brzegu nozdrzy tylnych są one o 200 mm oddalone, a wewnętrzne ich brzegi są na 50 mm od siebie oddalone. Długość ujścia lewego wynosi 9 mm. Ujścia te są ustawione skośnie od zewnątrz i od tyłu ku wewnątrz i przodowi. Ściana dolna jest wystająca i łukowato wygięta, górna zaś gładka i w ścianę gardzieli bezpośrednio się przedłuża. Jak u nosorożca, którego badał Zuckerkandl (84), górny kąt szczelinowatego ujścia jest nieco rozszerzony, a zachowując stale swe światło, tworzy rodzaj rurki bezpieczeństwa.

Długość trąbki, o ile zachowała się, wynosi 150 mm, podczas gdy Zuckerkandl u 14-letniej samicy nosorożca współczesnego, bliżej jednak nieoznaczonego, podaje 89 mm jako jej całkowitą długość. Szczelinowaty otwór, 9 mm długi przy ujściu, skraca się w tylnych odcinkach trąbki i wynosi w środku jej długości 3 mm, w tylnym zaś końcu 2·5 mm. Równocześnie rozszerza się światło jej w kierunku poprzecznym stopniowo w odcinkach tylnych do 1·5 mm. Na przekrojach widzi się obraz podobny do tego, jaki rysuje i opisuje Zuckerkandl (84) z tą jednak różnicą, że trąbka na całym obwodzie jest otoczona chrząstką włóknistą, mieści się zatem w rurce chrzęstnej, a nie jest tylko od góry i od strony przyśrodkowej chrząstką otoczona. Blaszka przyśrodkowa tej rurki posiada znaczniejszą grubość, niż boczna. Dopiero przy końcu tylnym trąbki powstają w ściance bocznej między chrząstką luki, wypełnione tkanką łączną. Nie ma tu też tak jednolitej warstwy chrząstki szklistej, jak to rysuje Zuckerkandl. Przy odpowiedniem zabarwieniu swoistem, które tu już nie jest możliwe, możnaby się może gdzieniegdzie dopatrzyć wysepek chrząstki szklistej. Na niezabarwionych skrawkach tych wysepek nie widać, natomiast widoczna jest tkanka niezmiernie zbita

przypominająca swym wyglądem miejscami kość, miejscami zaś chrząstkę włóknistą. Swoiste zabarwienie na chrząstkę sprężystą nie dało żadnych dodatnich wyników. Z błony śluzowej, wyścielającej wnętrze trąbki, zachowała sią tylko część podstawowa, pozbawiona nabłonka.

Cavum pharyngo-nasale łączy się za pośrednictwem nozdrzy tylnych z jamą nosową. Bliższego opisu tego połączenia jednak podać nie można, gdyż błona śluzowa, wyścielająca początek jamy nosowej, jest zupełnie postrzępiona.

Krtań (larynx).

Krtań była połączona z językiem i kością podjęzykową, od których została odpreparowaną. Jest ona doskonale zachowana i mało tylko zniekształcona. Patrząc na nią od przodu albo od tyłu, widzimy, iż górny i dolny jej koniec jest od płaszczyzny strzałkowej odgięty na stronę prawą. Skutkiem tego środek prawego boku krtani jest nieco zaklęśnięty, lewy zaś wypukły. Zniekształcenie odbija się głównie na chrząstce tarczowatej i pierścieniowatej. Wszystkie chrząstki utrzymały się w całkowitym ze sobą związku. Łączą się one między sobą więzadłami i resztkami mięśni, a wewnątrz są wysłane błoną śluzową. Dla uwidocznienia kształtów poszczególnych chrząstek odpreparowano je tylko od strony lewej.

Literatura, dotycząca krtani nosorożców, jest nader uboga. Bardzo krótką wzmiankę o tym przedmiocie znajdujemy w dziele Cuviera (17), a nieco obszerniejszy opis i rysunki w pracach Owena (53) i Mayera (38).

Chrząstka tarczowata *(cartilago thyreoidea)* składa się według Owena (53) u nosorożca indyjskiego z dwóch skrzydeł, które łączą się ze sobą pod kątem mało stępionym (»slightly obtuse angle«). U nosorożca staruńskiego nie można natomiast nawet mówić o kącie, ponieważ skrzydła *(laminae thyreoideae)* łączą się ze sobą łukowato (tab. LX, ryc. 12), tworząc wypuklenie *(prominentia laryngea)* ku stronie brzusznej. W obrębie tego wypuklenia nie ma śladu odrębnego trzonu, który nawet u młodych koni istnieje w stanie skostniałym. Pod wypukleniem znajduje się w linii środkowej trójkątne wcięcie, o którem wspomina także Owen. Brzegi wcięcia są grube, wałeczkowate. Wałki te przedłużają się ponad wcięciem do połowy wysokości chrząstki tarczowatej, pozostawiając między sobą płytką brózdę. Bezpośrednio nad wałkami rozpoczyna się wyżej wspomniane wypuklenie.

Obie blaszki boczne nie są płaskie (tab. LX, ryc. 11 i 12), lecz jak Mayer (38) opisuje u nosorożca indyjskiego, łukowato wygięte, nadto przechylają się ich brzegi grzbietne ku linii środkowej. Skutkiem tego przypada największa średnica poprzeczna mniej więcej na środek dolnego brzegu blaszek i wynosi 94 mm. Ku tyłowi zwęża się łuk chrząstek po stronie grzbietnej do 80 mm, po stronie brzusznej zaś nad stawem tarczowo-pierścieniowym do 64 mm. Długość blaszek wynosi według Mayera u nosorożca indyjskiego 2 cale i 3 linie = 61 mm, u staruńskiego zaś 110 mm, wysokość ich w linii środkowej 65, w środku części bocznych 46 mm, a wzdłuż ich brzegu tylnego 69 mm. Brzeg tylny przedłużając się ku stronie brzusznej, tworzy wyrostek *(cornu aborale s. inferius)*, na 30 mm długi, 16 mm szeroki i 9 mm gruby, opatrzony na końcu płaszczyzną stawową.

Brzeg grzbietny chrząstki tarczowatej przebiega od przodu i góry skośnie ku tyłowi i dołowi i jest tylko nad jej wypukleniem przedniem *(prominentia laryngea)* na 7 mm gruby; dalsze jego części są cienkie, a nawet ostre. Kontur brzegu wznosi się i zagłębia

dwa razy, ma więc przebieg falisty. Pierwsze wzniesienie jest słabe, poza niem następujące zagłębienie, które znajduje się mniej więcej w połowie brzegu grzbietnego, jest wyraźne. Za niem wznosi się brzeg powtórnie, tworząc łuk wystający, lecz krótki. Drugie poza niem widoczne zagłębienie wytwarza się w ten sposób, że brzeg przechyla się silniej w kierunku przyśrodkowym i fałduje się. Kontur dalszy brzegu przebiega prosto ku tyłowi i dołowi i zaokrąglając się, przedłuża się na brzeg tylny chrząstki tarczowatej.

Brzeg brzuszny chrząstki tarczowatej ma w ogólnych zarysach kontur leżącego S. W ogrodzeniu wcięcia przedniego jest cienki, grubieje jednak silnie ku bokom i dochodzi w miejscu największej szerokości poprzecznej chrząstki tarczowatej do 15 mm, tworząc listwę wystającą, która jest od spodu prosta, a od góry lekko wyżłobiona. Dalej ku tyłowi brzeg dolny chrząstki znowu cienczeje, zaginając się zaś na wyrostek stawowy, zaokrągla się i grubieje.

Powierzchnia zewnętrzna chrząstki tarczowatej jest na ogół nierówna i szorstka, wewnętrzna zaś gładka. Na szczególną uwagę zasługuje na powierzchni bocznej otwór *(foramen thyreoideum)* dla nerwu krtaniowego wyższego *(n. laryngeus superior)* (tab. LX, ryc. 11). Średnica otworu wynosi 8 mm. W otworze tkwi jeszcze włókno, jako resztka nerwu. Od otworu tego przedłuża się brózda skośnie ku brzegowi grzbietnemu łukowato przebiegająca, kończąca się w miejscu drugiego wyżej opisanego zagłębienia brzegu. W miejscu brózdy chrząstka nie została wyżłobiona lecz pofałdowana. Fałd ten wystaje wyraźnie z powierzchni wewnętrznej chrząstki tarczowatej, a ponieważ znajduje się w ten sam sposób ukształtowany symetrycznie po obu stronach krtani, nie można przypuścić, ażeby wytworzył się sztucznie pod wpływem ucisku ze strony otaczających go tkanek.

Bezpośrednio przed brózdą i w prostej linii ponad otworem znajduje się wyżej opisane znaczne wzniesienie brzegu chrząstki tarczowatej. W tem miejscu łączy się krtań za pośrednictwem krótkich lecz silnych więzadeł z rogiem tylnym kości podjęzykowej *(cornu posterius s. thyreohyale)*. Osobnego więc wyrostka chrzęstnego, t. zw. *cornu superius cartilaginis thyreoideae* nie ma. Na wzniesionym brzegu nie widać także ani śladu więzadła, ponieważ chrząstka tarczowata została całkowicie wyłuszczona z otaczającej ją tkanki łącznej.

Wyrostek stawowy, czyli *cornu posterius cartilaginis thyreoideae*, wytwarza się na dolnym końcu blaszek bocznych, z którego przedłuża się pod kątem prostym w kierunku brzusznym. Jego koniec dolny rozszerza się w kierunku głowowym, tworząc podstawę na 18 mm długą i ku przodowi wystającą. Po jej stronie wewnętrznej znajduje się skośnie ustawiona i wypuklona płaszczyzna stawowa o kształcie owalnym, której średnica długa (głowowo-ogonowa) wynosi 14 mm, a do niej prostopadle stojąca średnica krótka 7·5 mm.

Chrząstka pierścieniowata *(cartilago cricoidea)*, przewyższająca rozmiarami swymi znacznie chrząstkę tarczowatą, stanowi najsilniej rozwiniętą część chrzęstną krtani (tab. LX, ryc. 11). W przybliżeniu chrząstka pierścieniowata przedstawia się jako odcinek walca, od góry zwężonego i od boków spłaszczonego, na którym spoczywają od góry chrząstki nalewkowe i tarczowata, a w który od dołu wpuszczona jest tchawica.

Największa średnica otworu górnego chrząstki pierścieniowatej (w kierunku głowowo-ogonowym) wynosi 91 mm, otworu zaś dolnego 122 mm; największa średnica poprzeczna górnego otworu 68 mm, dolnego 62 mm; wysokość ściany na przodzie 37·5 mm, w środku części bocznych 56 mm, w tyle 76 mm. Pomiary średnic nie są zupełnie dokładne, ponieważ

chrząstka pierścieniowata, jak wyżej zaznaczyłem, jest cokolwiek zniekształcona, a mianowicie jej ściana lewa stoi niżej od prawej.

Ściana boczna chrząstki pierścieniowatej jest prawie jednostajnie równa. Tylko w przedniej jej połowie wystają z płaszczyzny dwie skośnie przebiegające wyniosłości, które służą jako przyczepy dla mięśni. Trzecia taka wyniosłość znajduje się w środku długości ściany bocznej, 19 mm nad jej brzegiem dolnym. Na niej spoczywa część płaszczyzny stawowej, która większą częścią mieści się na ścianie chrząstki pierścieniowatej. Płaszczyzna ta jest mało wklęsła. Jej średnica głowowo-ogonowa wynosi 13 mm, do niej prostopadle stojąca średnica krótka 11 mm.

Boczne ściany chrząstki pierścieniowatej łączą się po stronie przedniej (głowowej), tworząc łuk, a po stronie tylnej (ogonowej) wytwarza się w linii środkowej brzeg wystający.

Górny brzeg chrząstki pierścieniowatej jest na przodzie 6 mm gruby, w tyle zaś, wywijając się ponad ściany boczne, wystaje ponad nie o 10 mm. Jeszcze dalej ku tyłowi ten brzeg wystający spłaszcza się w okolicy pod wyrostkiem stawowym chrząstki tarczowatej, wytwarzając na 20 mm długą i 11 mm szeroką płaszczyznę stawową dla chrząstki nalewkowej *(facies articularis arytaenoidea)*. Bezpośrednio poza tą płaszczyzną brzeg, wznosząc się, tworzy kopulaste wzniesienie. Obustronne wzniesienia połączone są w linii środkowej gładką, ale nieco zagłębioną blaszką chrzęstną.

Brzeg dolny chrząstki pierścieniowatej jest na całym swym obwodzie ostry i zakreśla prawie równomierny owal. Tylko po stronie przedniej i tylnej, gdzie łączą się ściany boczne chrząstki pierścieniowatej, brzeg wygina się w kierunku grzbietnym, wytwarzając skutkiem tego między ścianami z przodu wycięcie płytsze, w tyle zaś głębsze.

Powierzchnia wewnętrzna chrząstki pierścieniowatej jest równą i gładką, o ile to można było stwierdzić bez znaczniejszego uszkodzenia chrząstki samej jak i innych części krtani.

Chrząstki nalewkowe *(cartilagines arytaenoideae)* są u nosorożców stosunkowo wielkie, jak to już zaznacza Owen (53). Mają one kształt blaszek półkolistych (tab. LXI, ryc. 13), opatrzonych wyrostkiem wystającym z brzegu prostego (cięciwy), którymto brzegiem spoczywają na chrząstce pierścieniowatej, a brzegiem półkolistym są zwrócone ku grzbietowi i pochylone ku sobie, ogradzając zarazem wejście do krtani *(aditus laryngis)*.

Chrząstki te są w kierunku głowowo-ogonowym na 68 mm długie, w środku na 42 mm wysokie i 4 mm grube. Powierzchnia ich zewnętrzna jest cokolwiek wypukła, wewnętrzna wklęsła, zresztą po obu stronach gładka. Z brzegu dolnego czyli podstawy chrząstek, którą wyobrażaliśmy sobie jako cięciwę półkola, wystaje w odcinku tylnym ku bokowi i tyłowi silny wyrostek, t. zw. wyrostek mięśniowy *(processus muscularis)*. Jest on na 27 mm długi, 18 mm szeroki, na przednim brzegu 10 mm, na tylnym 5 mm gruby i na swym końcu dolnym zaokrąglony. Przedni brzeg wyrostka stanowi najgrubszą część chrząstki nalewkowej. Po stronie zewnętrznej wyrostka wytwarza się w jego odcinku końcowym płaszczyzna szorstka o 13 mm średnicy, do której przyczepia się mięsień pierścieniowato-nalewkowy *(m. crico-arytaenoideus)*, istniejący w krtani nosorożca Staruńskiego w szczątkach po jej stronie prawej. Na nasadzie wyrostka mięśniowego po jego stronie wewnętrznej widoczne jest wałkowate wzniesienie, oddzielające tenże wyrostek od wewnętrznej, zresztą zupełnie równej powierzchni chrząstki nalewkowej. Poza wzniesieniem zajmuje powierzchnię wewnętrzną wyrostka płaszczyzna stawowa, kształtu trójkąta z zaokrąglonymi kątami, którego podstawa zwró-

cona jest ku tyłowi, wierzchołek zaś ku przodowi. Szerokość podstawy płaszczyzny wynosi 14 mm, a długość jej 19 mm. Płaszczyzna stawowa chrząstki nalewkowej byłaby więc o 3 mm węższa od tejże chrząstki pierścieniowatej, co tłómaczy się skurczeniem płaszczyzny stawowej chrząstki pierścieniowatej, uwidoczniającem się na jej powierzchni obecnością podłużnych fałdów. Ponieważ płaszczyzna stawowa na chrząstce pierścieniowatej jest w ogóle wklęsła, a płaszczyzna stawowa na wyrostku mięśniowym chrząstki nalewkowej jest w ogóle wypukła, przeto wytwarza się między chrząstkami rodzaj stawu siodełkowatego.

Brzeg grzbietny chrząstek nalewkowych, mający w ogóle zarys łukowaty, jest w swym przednim odcinku silniej wygięty, niż w tylnym. Ku przodowi brzeg przedłuża się w koniec nieco zgrubiały i ku linii środkowej wychylony. Jest to wyrostek głosowy *(processus vocalis)*, o którym wspomina także Mayer (38) przy opisie krtani nosorożca indyjskiego. Wyrostkowi głosowemu odpowiada na tylnym końcu chrząstki nalewkowej wyrostek cienki i więcej wydłużony, spoczywający na tylnym brzegu grzbietnym chrząstki pierścieniowatej.

Nagłośnia *(cartilago epiglottis)*. Cuvier, Owen i Mayer wspominają tylko krótko o kształcie wystającej blaszki nagłośni, porównując ją z nagłośnią konia. Blaszka ta, stercząca ponad wejściem do krtani, nie przedstawia istotnie nic osobliwego (tab. LIX, ryc. 10, i tab. LX, ryc. 12), natomiast głębsze jej części, ukryte pod błoną śluzową i mięśniami, są ciekawsze. Kształtem swym przypomina (tab. LX, ryc. 11) całkowita nagłośnia saneczki, których przód wzniesiony tworzyłaby blaszka wystająca. Blaszka ta, o ile jest widoczna ponad krtanią, ma kształt trójkąta. Największa jej szerokość wynosi 41 mm, ku górze zwęża się do 7 mm. Sam koniec jest jeszcze węższy, ale w preparacie w lewą stronę wygięty i zawinięty. Ku dołowi blaszka zwęża się do 35 mm. Powierzchnia przednia (oralna) jest wklęsła, tylna (aboralna) tylko w jej odcinku górnym wypukła, w głębi zaś także wklęsła, ponieważ brzegi boczne blaszki wystają znacznie ku tyłowi. Z blaszką tą, posiadającą u większości ssawców mniej więcej ten sam kształt, łączy się u nosorożca silny trzon, będący podstawą nagłośni.

Trzon, wytworzony z chrząstki bardzo grubej, ułożony jest poziomo w linii środkowej. Stanowi on podstawę fałdu językowo-nagłośniowego, opisanego już przy języku. Długość trzonu wynosi 50 mm, a jeśli doliczymy jeszcze grubość wystającej blaszki nagłośni, połączonej bezpośrednio z trzonem, otrzymamy jako długość jego całą 66 mm.

Na trzonie odróżnić można jego część środkową i dwie ku głębi skierowane części boczne. Część środkowa przedłuża się ku tyłowi bezpośrednio w wklęsłą część środkową blaszki nagłośni. Ku przodowi trzon przedłuża się w skośnie wzniesioną krótką blaszkę chrzęstną. Brzegi boczne trzonu, będące równocześnie brzegami górnymi części bocznych, są nieco wystające. Skutkiem tego ukształtowania wytwarza się po stronie grzbietnej części środkowej trzonu płytka rynienka, na 36 mm długa i 20 mm szeroka, ogrodzona bocznie wystającymi brzegami, od przodu blaszką skośną, a od tyłu blaszką nagłośni. Nierówne i szorstkie dno rynienki służy jako miejsce przyczepu dla silnych mięśni językowo-nagłośniowych. W preparacie staruńskim mięśnie te były bardzo dobrze zachowane; prawy mięsień pozostał na swojem miejscu, lewy zaś został dla zbadania kształtu chrząstki usunięty.

Części boczne czyli blaszki boczne łączą się z trzonem pod kątem prostym i są na 27 mm wysokie. Ku przodowi łączą się z końcem trzonu, ku tyłowi przedłużają się w wystające ku tyłowi brzegi blaszki nagłośni. Rynienka, w ten sposób pod trzonem wytworzona, jest w przednim jego końcu najwęższa, rozszerza się ku tyłowi i jest najszerszą w zagłębieniu

blaszki nagłośni (tab. LX, ryc. 12). Rynienka ta w całej swej długości w rzeczywistości nie istnieje, ponieważ błona śluzowa, pokrywająca nagłośnię, zawija się na dolnym jej końcu na chrząstkę pierścieniowatą i nalewkowe, oddzielając tym sposobem odcinek tylny rynienki całkowicie od przedniego, w którym mieszczą się mięśnie i tkanka łączna. Aby nie uszkodzić błony śluzowej, odpreparowano tylko przedni odcinek rynienki.

Jakichkolwiek chrząstek nadliczbowych, jak np. chrząstki wstawkowej między mięśniami nalewkowymi poprzecznymi i skośnymi, którą opisuje Owen (53) u nosorożca indyjskiego, tudzież odosobnionych chrząstek Santoriniego i Wrisberga, nie znalazłem. Zachodzi tylko pytanie, czy nie należałoby szukać w myśl pracy Göpperta (29) chrząstek klinowatych Wrisberga w podstawowych częściach nagłośni? Odpowiedź na to pytanie mogłyby dać tylko badania, specyalnie w tym kierunku na większym materyale krtani zwierząt nieparzystokopytnych wykonane.

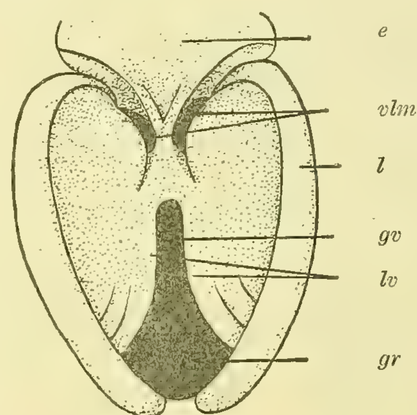
W połączeniu z krtanią pozostał jeszcze górny odcinek tchawicy. Rozpoczyna się ona nie jak u większości ssawców na dolnym końcu krtani w przedłużeniu chrząstki pierścieniowatej, lecz wewnątrz niej, zagłębiając się w nią na jakie dwie trzecie jej długości. Podobny stosunek istnieje także u nosorożca indyjskiego, u którego Mayer (38) to wyraźnie zaznacza i w rycinie przedstawia. Przestrzeń między tchawicą i chrząstką pierścieniowatą wypełniają mięśnie i tkanka łączna. Jakie to są mięśnie i w jaki sposób są one ułożone, nie można było zbadać bez naruszenia chrząstek krtani. Tchawica jest z boków ściśnięta i na prawą stronę wygięta. Poszczególne pierścienie są między sobą jeszcze połączone, nie są jednak zamknięte od strony grzbietnej, ponieważ mięsień spajający ich końce jest zniszczony. Całkowita długość pierścienia chrzęstnego wynosi 170 mm, a jego szerokość 12 mm. Dwa pierwsze pierścienie zrosły się ze sobą na całej długości, tworząc pierścień na 25 mm szeroki, na którym już nie znać śladu zrostu. Ten tak rozszerzony pierścień łączy się jeszcze z następnym, t. j. trzecim pierścieniem. Zrost między nimi jest już zupełny w linii środkowej po stronie brzusznej, po bokach zaś widoczną jest jeszcze brózda, głęboko się wrzynająca, a świadcząca o pierwotnym rozdziale pierścieni. Zachowany odcinek tchawicy składałby się więc z 6-ciu pierścieni, z których 1-szy zrósł się z 2-gim zupełnie w jedną całość, a 2-gi i 3-ci znajdowałyby się właśnie dopiero w stadyum zrastania się. Skłonność do łączenia się pierścieni w górnym odcinku tchawicy wcale nie jest objawem odosobnionym, lecz często już zwłaszcza u człowieka stwierdzonym.

Błona śluzowa krtani. Błona śluzowa, wyścielająca gardziel, powleka także te części krtani, które sterczą do gardzieli, mianowicie: nagłośnię, chrząstki nalewkowe a częściowo także chrząstkę tarczowatą i pierścieniowatą. Z wystającą blaszką nagłośni, jakoteż z brzegami grzbietnymi chrząstek nalewkowych, błona śluzowa jest nadzwyczaj silnie zrośnięta. Dla odsłonięcia chrząstek trzeba było błonę śluzową w tych miejscach, a mianowicie na brzegach chrząstek nalewkowych wprost od chrząstki odciąć, podczas gdy reszta chrząstek dała się z błony śluzowej łatwo wyłuszczyć. Na brzegach grzbietnych chrząstek nalewkowych, ograniczających wejście do krtani *(aditus laryngis)*, błona śluzowa znacznie grubieje, tworząc wargi wałeczkowate (tab. LIX, ryc. 10 i tab. LX, ryc. 12), na 12 mm szerokie. Wargi te zwężają się ku końcowi przedniemu i tylnemu chrząstek nalewkowych. Wejście do krtani przedstawia się jako szczelina, w łuku 82 mm długa i 4 mm szeroka, z zaokrąglonymi końcami. Przedni odcinek szczeliny sięga do końca zagłębienia w nagłośni i ukrywa się pod nią.

Z brzegów bocznych nagłośni przedłuża się na boki chrząstek nalewkowych fałd błony śluzowej, który w oddaleniu 45 mm od tylnego końca szczeliny kończy się po bokach warg.

Jest to niewątpliwie fałd nalewkowo-nagłośniowy *(plica aryepiglottica)*, u nosorożców stosunkowo słabo rozwinięty. Fałdy te przyczyniają się do ukrycia przedniego odcinka wejścia do krtani.

Wnętrze krtani, wysłane całkowicie błoną śluzową, jest bardzo obszerne. Patrząc w nie od strony wejścia, widzimy w tyle szeroką przestrzeń *(glottis respiratoria)*, która przedłuża się od górnego końca krtani do dolnego, a nawet do tchawicy, nie zmieniając swych rozmiarów. Ku przodowi zwęża się ta przestrzeń i rozdziela się na wysokości wystających nieco strun głosowych na odcinek górny, mniejszy, i dolny większy, obszerniejszy. Granica między górnym i dolnym odcinkiem krtani staje się jeszcze wyraźniejszą, jeśli uwzględnimy wygląd błony śluzowej. Nad strunami głosowemi jest ona zupełnie gładka, pod niemi zaś jest ułożona w liczne drobne fałdy podłużne, tak jak to rysuje Owen (53) i Mayer (38) w krtani nosorożca indyjskiego.



RYC. A.:
WNĘTRZE KRTANI, UWIDOCZNIONE PRZEZ ROZSZERZENIE WEJŚCIA (w naturalnych rozmiarach).
e nagłośnia, *vlm* ujścia kieszonek Morganiego, *l* wargi, *gv* szpara głosowa, *lv* struny głosowe, *gr* szpara oddechowa.

Szczegółowego opisu wymagają jeszcze struny głosowe i najbliższe ich otoczenie. Wobec przestronności wnętrza krtani zwężenie jej przednie, tworzące właściwą szparę głosową *(glottis vocalis)*, jest niezwykle małe, ponieważ jest tylko na 12 mm długie, równa się więc $^1/_7$ średnicy wnętrza na wysokości podstaw chrząstek nalewkowych. Struny głosowe, ogradzające szparę, stanowią zaokrąglone fałdy, które w kierunku głowowym łączą się ze sobą, w kierunku zaś przeciwnym, zachodząc na ściany boczne krtani, wygładzają się. W ścianie przedniej krtani nad strunami głosowemi znajdują się dwa półksiężycowate zagłębienia, które swą wypukłością są do siebie zwrócone. Oddziela je od siebie wązki pas błony śluzowej, pokrywającej nagłośnię i przedłużający się w struny głosowe. Ku górze zagłębienia stają się płytsze i przechodzą w rowki, które mieszczą się w błonie, łączącej nagłośnię z chrząstkami nalewkowemi czyli w fałdzie nalewkowo-nagłośniowym. Odcinek dolny zagłębień półksiężycowatych biegnie równolegle do strun głosowych. Te zagłębienia stanowią ujścia kieszonek Morganiego *(ventriculi laryngis Morganii)*. Według Owena (53) i Mayera (38) istnieją te same stosunki w krtani nosorożca indyjskiego, lecz wielkość otworów, prowadzących do kieszonek, wydaje się na rycinach, przez tych autorów podanych, większa, prawdopodobnie dla tego, ponieważ rozcięto krtań po stronie tylnej i rozłożono ją na boki.

Otwory, mieszczące się w półksiężycowatem zagłębieniu, prowadzą do kieszonek na 9 mm szerokich, które jednak nie zagłębiają się w kierunku ku bokom, lecz popod trzon nagłośni, a więc w kierunku głowowym. Długości kieszonek, wynoszącej w przybliżeniu 40 mm, nie można było dokładnie wymierzyć, ponieważ ich koniec podczas preparowania nagłośni uszkodzono. Owen znalazł również dość obszerną kieszonkę, »which communicates anteriorly with a crescentic fossa under the base of the epiglottis«. Według Mayera (38) *ventriculus Morganii* jest na cal długi, w tyle zwężony, z przodu zaś nieco szerszy, prowadzący do woreczka »von der Weite eines Fingers«.

Nad zagłębieniami półksiężycowatemi błona śluzowa nie tworzy wyraźnie wystających

fałdów, które zasługiwałyby na miano strun głosowych rzekomych. Owen (53) wprawdzie wspomina o nich jako o tworach istniejących w krtani nosorożca indyjskiego. Według mojego zdania stają się one dopiero wówczas widoczne, gdy napniemy błonę śluzową wyścielającą krtań, co zawsze się dzieje, jeśli się krtań w tyle rozetnie i rozłoży. Brzeg górny półksiężycowatego zagłębienia napina się wówczas i wystaje, co wywołuje wrażenie struny głosowej.

Porównując poszczególne części krtani nosorożca staruńskiego z odpowiedniemi częściami krtani nosorożców współcześnie żyjących i wogólności zwierząt nieparzystokopytnych, jak np. konia, stwierdzamy, że zachodzą dość znaczne różnice w kształtach tych części i tem samem także w kształcie całej krtani. Uderzające są niezwykłe i znaczne rozmiary chrząstki pierścieniowatej, przewyższającej wielkością wszystkie dotychczas opisane chrząstki pierścieniowate tej grupy ssawców. Skutkiem tego chrząstka tarczowata co do rozmiarów schodzi na drugi plan, podczas gdy zwykle stosunek wielkości między obiema chrząstkami jest przeciwny. W związku z znacznym rozwojem chrząstki pierścieniowatej jest niewątpliwie położenie tchawicy, wnikającej głęboko do wnętrza chrząstki pierścieniowatej.

Niezmiernie prostymi kształtami wyróżniają się chrząstki nalewkowe od tychże innych ssawców. Najwięcej jednak odbiega od zwykłego kształtu nagłośnia nosorożca staruńskiego, ponieważ wytwarza się w niej długi i silnie zbudowany trzon, który blaszkę wystającą nagłośni odsuwa daleko od przedniej ściany chrząstki tarczowatej i korzenia języka. Znamienną cechą opisanej krtani są słabo rozwinięte struny głosowe, nie sięgające jak u innych zwierząt do chrząstki tarczowatej, lecz do nagłośni, i kieszonki krtaniowe, umieszczone pod nagłośnią.

Jama nosowa (cavum nasi).

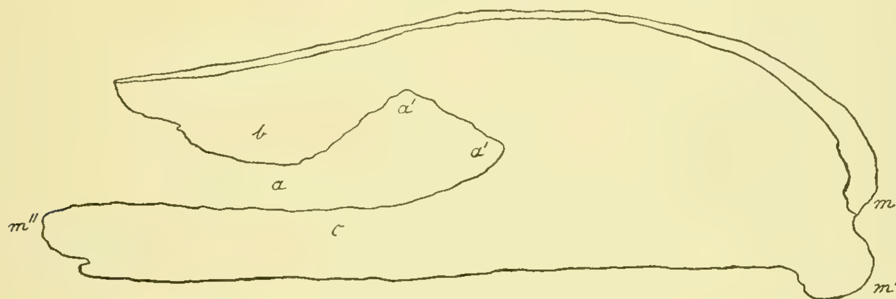
Części miękkie, otaczające jamę nosową, zachowały się w porównaniu z innemi częściami głowy w ogólności lepiej. Dokładne zbadanie i opis jamy nosowej przedstawiały jednak dość znaczne trudności z tego powodu, ponieważ trzeba było odtwarzać ją z czterech części, na które została rozdzieloną celem wyłuszczenia czaszki; osobno zatem otrzymałem połowę prawą i lewą, a nadto obie części boczne, w których mieściły się skrzydła nosa wraz z odcinkiem muszli. Przy tem preparowaniu zostały rozcięte także chrząstki nosa, które trzeba było znowu z poszczególnych części wypreparować i zlepić, aby otrzymać całość do opisu zdatną. Dobrze zachowało się całe wysłanie jamy nosowej czyli błona śluzowa bez nabłonka, co umożliwiło dokładny opis jamy, a czemu poświęciłem nieco więcej miejsca, ponieważ w dostępnej mi literaturze nie spotkałem opisu bardziej szczegółowego jamy nosowej ani współczesnych, ani kopalnych nosorożców. Wszystkie znane mi opisy odnoszą się prawie wyłącznie tylko do części kostnych jamy nosowej, jak np. opisy obszerne Brandta (9) i Zuckerkandla (83). Inni autorowie podają tylko krótkie wzmianki o budowie jamy i jej części składowych, jak Pallas (56), Camper (12), Czerski (18), Schrenck (68) i Beddard (4). Odwołując się do opisu ogrodzenia kostnego jamy nosowej, należącego do opisu ogólnego czaszki, ograniczam się na tem miejscu tylko do części chrzęstnych i części miękkich, okrytych błoną śluzową.

Częścią najważniejszą jamy nosowej, szczególnie u nosorożców kopalnych, jest przegroda nosowa, w okazie staruńskim z przodu skostniała, w dalszych częściach zaś chrzęstna.

A) Przegroda nosowa (septum narium).

Przegroda nosowa nosorożców była przedmiotem licznych badań. Obecność lub nieobecność jej stanowiła jedną z najgłówniejszych znamion dla odróżnienia gatunków, jak to autorowie starali się wyrazić w samych nazwach: *Rh. tichorhinus*, *leptorhinus*, *hemitoechus* i in. O ile całkowita przegroda kostna istniała albo nie istniała, sprawa oznaczenia była ułatwiona, jeśli jednak istniały tylko części lub szczątki przegrody, oznaczenie odpowiedniej czaszki trafiało na znaczne trudności. Te same trudności, a nawet większe jeszcze nastręczają się przy oznaczeniu czaszki staruńskiej, pochodzącej z okazu bardzo młodego. Nie wdając się na razie w tę sprawę, rozpatrzymy się naprzód w tem, co wiemy już z innych opisów o przegrodzie nosowej okazów syberyjskich, tudzież jaką jest przegroda w okazie staruńskim, pozostawiając dalsze rozważania na koniec tego rozdziału.

Pallas (56), a następnie Brandt (9) wyraźnie zaznaczają, że u nosorożca z nad Wilui przedni odcinek przegrody nosowej nie był zrośnięty z kością nosową i międzyszczękową. Skutkiem tego można było przesuwać przegrodę ku przodowi i tyłowi. Całkowita przegroda



RYC. B.: KOPIA RYCINY BRANDTA, PRZEDSTAWIAJĄCA PRZEGRODĘ NOSOWĄ NOSOROŻCA Z NAD WILUI.

ma według Brandta kształt podłużny, a raczej czworokąta wydłużonego *(elongato-tetragona)*, przyczem przednia jej część jest wyższa od tylnej. Część środkowa przegrody jest u młodych osobników pionowa, równa, warstwowana i gładka, u starych zaś szorstka. Części środkowe przegrody są zawsze cieńsze od obwodowych. Ponieważ w tylnym odcinku przegrody nosorożca z nad Wilui była luka, opis tej części przytaczam dosłownie: »Posterius enim ejus dimidium (m") in medio aream (a', a', a) minime fractura ortam, fere falcatam, antice (a' a') latiorem, postice (a) angustiorem, substantia ossea haud impletam praebet. Ipsa area a processu superiore infra arcuato et postice emarginato, latiore et breviore (b) et inferiore (c) longiore oblonge tetragono, postice parum exciso terminatur. Processuum margines aream (a, a', a') terminantes rotundati et subgranulati apparent, quales in ossibus, quibus cartilagines affiguntur, invenimus. Area commemorata igitur sine dubio in animali vivente cartilagine erat expleta, quae in individuis septo osseo completo instructis in substantiam osseam commutata reperitur. Exinde vero apparet, septi ossei anteriorem partem parte media et posteriore citius ossificatam fuisse marginemque superiorem et inferiorem parte centrali tenuiore citius substantiam osseam excepisse; deinde

vero etiam e factis commemoratis concludi posse videtur, vomerem proprium citius quam reliquae partes septi narium Rhinocerotis tichorhini evolutum fuisse, quum in Rhinocerotis capite Wiluiensi vomer osseus a septo narium sejunctus non inveniatur«.

Czerski (18), który dał pierwszy opis głowy nosorożca z Jany, zaznacza w pracy swej, niedostępnej mi niestety, tylko przez Schrencka (68) cytowanej, że przegroda i tego okazu nie była całkowicie skostniałą, co przypisuje młodocianemu wiekowi tego nosorożca. Schrenck (68), który oznaczył okaz ten jako *Rh. Merckii,* przegrody wcale nie uwzględnia, zaznaczając tylko, iż uważa jego głowę za przynależną do osobnika młodego.

Przegroda nosowa nosorożca staruńskiego była jeszcze połączona z częściami miękkiemi prawej strony głowy (tab. LXI, ryc. 14), od których ją dopiero odpreparowałem. Nie jest ona zupełną, gdyż brak jej końca przedniego i tylnego, które pozostały przy czaszce. Część przegrody, odpreparowanej przeze mnie, stanowi blaszka chrzęstna, na 280 mm długa, o 132 mm największej szerokości. Grubość blaszki jest na obwodzie znaczniejsza niż w środku, co będzie opisane jeszcze więcej szczegółowo. Kształtem swym zbliża się ona do podłużnego czworoboku. Oba brzegi, górny i dolny w tylnym odcinku biegną prawie równolegle, zbiegając się lekko łukowato ku przodowi. W przednim końcu przegroda chrzęstna przedłuża się w część kostną, w górze zaś rozdwaja się ku bokom, tworząc tak zwane wyrostki boczne *(cartilagines parietales s. laterales s. processus laterales septi).* Z tymi wyrostkami łączą się z przodu chrząstki skrzydlaste *(cartilagines alares).* Powierzchnie przegrody są w ogóle równe i gładkie, z wyjątkiem dwóch następujących zgrubień:

Jedno z tych zgrubień znajduje się w odległości 32 mm od dolnego brzegu w tylnym odcinku i z boku widziane przedstawia się jako płaski guz, mający 16 mm szerokości i wypuklający przegrodę obustronnie, a przedłużający się prawdopodobnie jeszcze ku tyłowi. Przed tym guzem ku przodowi spotykamy na przestrzeni 50 mm jeszcze kilka guzów mniejszych, słabiej uwydatnionych. Na powierzchni tych guzów jak i wzdłuż brzegu dolnego przegrody widoczne są drobne i ciemne kropki, które nie są niczem innem, jak przekrojami naczyń krwionośnych, wnikających od strony błony śluzowej do wnętrza chrząstki. Na przekrojach mikroskopowych widać, że każde takie naczyńko otoczone jest beleczkami kostnemi, łączącemi się ze sobą, ale nie przedłużającemi się dalej w chrząstkę.

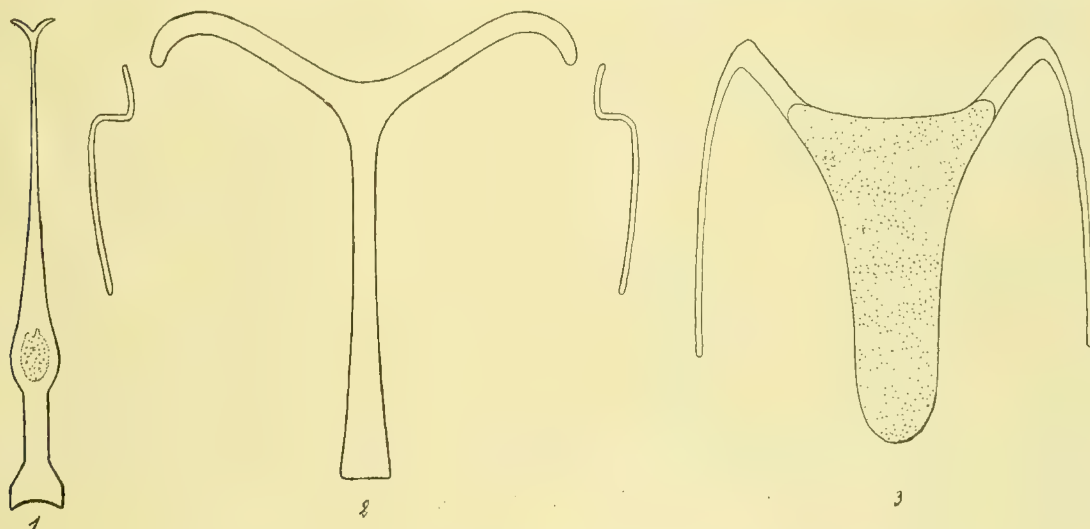
Drugie zgrubienie mieści się pod górnym brzegiem przegrody nosowej, mniej więcej w jej środku a popod rogiem czołowym. Jest ono obustronne w kształcie równoramiennego trójkąta, którego podstawa, 125 mm długa, zwrócona jest do górnego brzegu i schodzi się z nim, szczyt zaś, na 38 mm od podstawy oddalony, skierowany jest ku dołowi. Powierzchnia tego zgrubienia jak i cały brzeg górny przegrody w jej odcinku przednim jest również pokryta drobnymi otworkami dla naczyń krwionośnych i skutkiem tego mniej gładka, niż reszta powierzchni. Obraz mikroskopowy kawałka wyciętego ze środka trójkąta jest taki sam, jak obraz przekroju guzowatego zgrubienia dolnego.

Mając tylko część przegrody chrzęstnej przed sobą, pragnąłem uzupełnić części brakujące, aby otrzymać miarę całej długości jamy nosowej. Na podstawie pomiarów dwóch czaszek nosorożców, wypożyczonych mi uprzejmie przez profesora Szajnochę z gabinetu geologicznego i na podstawie wymiarów błony śluzowej, pokrywającej przegrodę okazu staruńskiego, doszedłem do następujących liczb: na odcinek kostny przegrody przypadałoby 80 mm, a na bra-

kującą część końcową 126 mm, co razem z częścią chrzęstną stanowiłoby 486 mm. Liczba ta zgadza się prawie w zupełności z istotną długością przegrody 490 mm, którą to miarę przesłał mi na moje życzenie prof. Łomnicki. W czaszkach nosorożców kopalnych zbiegają się brzegi górne i dolne przegrody w stronę stosunkowo nizkiej kości sitowej, tworząc w przybliżeniu kąt, rozwarty ku przodowi. Jeśli zważymy, że w istniejącym kawałku przegrody chrzęstnej w jej odcinku tylnym brzegi biegły jeszcze równolegle, to brakuje jej właśnie tego odcinka, w którym brzegi się zbiegają i który miałby 126 mm, względnie 130 mm długości.

Aby zoryentować się należycie w kształcie, rozmiarach i grubości przegrody nosowej, podaję jeszcze opis jej na przekrojach, które uważać należy raczej za szematy niż za obrazy rzeczywiste, ponieważ prócz pierwszego, który już istniał, zostały wykonane wiernie według pomiarów.

W odległości mniej więcej 126 mm od kości sitowej przegroda nosowa przedstawia się na przekroju w następującej formie (ryc. C 1): Blaszka chrzęstna jest w swym dolnym



RYC. C.: SZEMATY PRZEKROJÓW PRZEZ PRZEGRODĘ NOSOWĄ.

brzegu na 14 mm rozszerzona. Tem rozszerzeniem wchodzi ona w odpowiedni rowek lemiesza i zwęża się ku górze dość nagle do 7 mm. Na 32 mm nad brzegiem dolnym znajduje się zgrubienie o przekroju owalnym, zawierające w środku jądro, również owalne, ciemno zabarwione, o nierównych brzegach. To zgrubienie leży na wysokości wyżej opisanego guzkowatego zgrubienia. Prawdopodobnie zgrubienie to jak i częściowo także niżej położona część przegrody wchodzi w skład zatoki klinowej. Brandt (9) mianowicie opisuje, że u dorosłych nosorożców istnieją w tylnym odcinku przegrody dwa zagłębienia puste, jedno nad drugiem, które rozszerzają zatokę klinową ku przodowi. Chociaż w przegrodzie nosowej nosorożca staruńskiego zagłębienia jeszcze niema, lecz tylko naczynia krwionośne, położenie ich i kształt zgrubienia wskazuje na przemiany, które w tem miejscu się odbywają.

Powracając znowu do obrazu przekroju przegrody widzimy, że ta w kierunku ku grzbietowi, powyżej zgrubienia coraz więcej cienczejąc, ostatecznie ledwie do 1·5 mm grubości dochodzi. Pod samem sklepieniem czaszki blaszka rozdwaja się, tworząc cieniutkie, do sklepienia przylegające blaszki, ku bokom sterczące.

Posuwając się od tego przekroju ku przodowi przegrody widzimy następujące zmiany w jej kształcie. Przegroda grubieje i skraca się nieco, a do sklepienia przylegające blaszki rozszerzają się stopniowo. Ostatecznie otrzymujemy obraz przekroju przegrody, jaki nam przedstawia rycina C 2. Przekrój ten przypada na miejsce, w którem na dnie jamy nosowej łączy się odcinek kostny przegrody z chrzęstnym, czyli że znajduje się mniej więcej na połowie długości otworu nosowego kostnego.

W porównaniu z przekrojem poprzednim przegroda ma już zupełnie inny kształt. Wysokość jej wynosi 106 mm, brzeg dolny jest tej samej grubości jak poprzednio i prosty. Ku górze przegroda cienczeje a dopiero w miejscu rozdwojenia znowu grubieje. Części boczne, wystające z przegrody, mają tę samą grubość co przegroda i sięgają na 58 mm ku bokom, tworząc z przegrodą kąt tępy. Na końcach zawijają się one nieco. W pewnem oddaleniu od tych końców mieszczą się chrząstki skrzydlaste nosa, uwidocznione na rycinie w przekroju. U spodu przegrody leży chrzęstny przewód Stensona i Jakobsona, z którego wystaje chrząstka esowata. Nie są one uwydatnione na rycinie.

Dalej ku przodowi w obrębie otworu siecznego *(apertura incisiva)* zmieniają się stosunki zupełnie. Przegroda nosowa jest tu już całkiem skostniała. Na przekroju ma kształt trójkąta z zaokrąglonymi kątami, odwróconego szczytem ku dołowi (ryc. C 3). Wysokość przegrody wynosi 88 mm, grubość jej w dolnym końcu mniej więcej 20 mm, w górnym zaś około 60 mm. Pomiary te wzięte są z części miękkich, pokrywających kości, a jako takie nie mogą być dokładne.

Zaokrąglone brzegi przegrody kostnej przedłużają się bezpośrednio w wyrostki boczne przegrody chrzęstnej, które w tem miejscu są znacznie krótsze, niż w poprzednim przekroju. Wyrostki te są tylko na 20 mm długie i sterczą skośnie ku górze; skróciły się więc o całą grubość odcinka kostnego przegrody. Z nimi łączą się pod kątem ostrym bezpośrednio chrząstki skrzydlaste, które na poprzednim przekroju były jeszcze odosobnione, a na wewnętrzną stronę chrząstek skrzydlastych zachodzi muszla *(maxillo-turbinale)*, która w czaszce staruńskiej jest jeszcze chrzęstną.

Omówiwszy położenie i kształt przegrody chrzęstnej, pozostaje nam jeszcze do uwzględnienia jej brzeg przedni, który łączy się z odcinkiem kostnym przegrody. Kontur przedniego brzegu przegrody chrzęstnej (ryc. E 1, str. 317) wychyla się u góry łukowato ku przodowi, a dalej tworzy dwa po sobie następujące wklęśnięcia, z których przednie i górne jest większe, a drugie niżej położone mniejsze. Następnie linia konturu opada skośnie ku tyłowi. Koniec dolny brzegu przedniego przegrody leży dalej ku tyłowi, niż górny. Brzeg ten jest w całym swym przebiegu rowkowato wyżłobiony. W ten rowek wchodzi odpowiednio wypuklony brzeg odcinka kostnego przegrody. Rowek ten jest w górnym swym końcu przynajmniej 29 mm szeroki; dokładnej miary z powodu uszkodzonej lewej jego strony trudno było otrzymać. W środku wysokości przegrody szerokość jego wynosi 18 mm, a w dolnym końcu 16 mm. W najszerszym odcinku górnym rowka wychyla się z jego środka podłużna, 6 mm szeroka wyniosłość, przedzielająca rowek na 2 części boczne. Dalej ku dołowi wyniosłość ta niknie, a rowki boczne zlewają się w jeden, który w dalszym swym przebiegu wyżłabia chrząstkę dość głęboko. Tylko między dwoma wyżej opisanemi wklęśnięciami rowek jest przecięty znacznym, poprzecznie ułożonym grzebieniem, oddzielającym jego odcinek górny od dolnego.

Powierzchnia rowka pokryta jest brunatną, ziarnistą i twardą substancyą, taką samą

jak chrząstka stawowa na granicy chrząstki i kości, jak to zauważałem w stawach między kostkami kości podjęzykowej. Są to złogi wapienne i resztki substancyi kostnej, która oderwała się od kości, co stwierdziłem na skrawkach mikroskopowych. Na tych samych skrawkach można było dalej stwierdzić, że warstewka kości kończyła się w tem miejscu, poza którem niema ani śladu dalej posuwającego się procesu kostnienia, bo nie widzimy ani beleczek kostnych, przedłużających się w głąb chrząstki, ani też rzędami ustawionych komórek chrzęstnych. Co najwyżej widać w głąb chrząstki wnikające naczynia krwionośne, otoczone warstewką substancyi kostnej.

B) Chrząstki skrzydlaste (cartilagines alares).

W bezpośredniem połączeniu z przegrodą nosową, a w szczególności z jej wyrostkami bocznymi są, jak zaznaczyliśmy, chrząstki skrzydlaste. Przestrzeń, w której chrząstki są połączone, jest dość znaczna, wynosi bowiem w łuku po prawej stronie 130 mm, po lewej zaś tylko 62 mm. Tak ścisłe połączenie między przegrodą i chrząstkami skrzydlastemi jest niezwykłe, ponieważ owe chrząstki u innych zwierząt są spojone z przegrodą albo więzadłami, albo też wyjątkowo, jak np. u konia, stawem (C. F. Müller 44). Przeszło dwa razy dłuższe połączenie po prawej niż po lewej stronie u nosorożca staruńskiego wskazuje, że i tutaj połączenie to podlega wielkim wahaniom. Na rycinie 15, tab. LXI, uwydatniającej lewą chrząstkę, połączenie to przypadłoby na jej brzeg górny, w przednim swym odcinku nierówny i zakończony małem wcięciem.

Chrząstka skrzydlasta ma na ogół kształt czworokątnej blaszki łukowato zgiętej (tab. LXI, ryc. 15) Brzeg jej górny i dolny tworzą do siebie prawie równolegle ułożone łuki, ku grzbietowi wypuklone, z których górny jest znacznie większy od dolnego, gdy tymczasem przedni brzeg tej chrząstki, ku dołowi skierowany, jest falisty, tylny zaś, pochylony także cokolwiek ku dołowi, jest prosty. Prócz górnego brzegu, który na przestrzeni, gdzie łączy się z przegrodą, jest nierówny, wszystkie inne brzegi są zupełnie równe, częściowo nawet jak przedni i dolny zaokrąglone i zgrubiałe, a co jest dowodem, że chrząstka nie przedłuża się poza te brzegi. Chrząstka skrzydlasta nie jest zupełnie płaska i równa, lecz wygina się. Wychodząc od przedniego falistego brzegu, widzimy słabe wypuklenie powierzchni na zewnątrz, co powoduje wgłębienie się okolicy brzeżnej górnej i dolnej. Znacznie silniejsze wypuklenie, a raczej fałd łukiem przebiegający znajduje się w tylnym odcinku chrząstki, oddzielający mniejszy odcinek tylny, w przybliżeniu trójkątny, od większego przedniego.

Cały brzeg dolny i część brzegu przedniego mieści się w nozdrzach przednich jako ich podpora. Tylny odcinek trójkątny mieści się w częściach miękkich, położonych poza i nad nozdrzami, pełniąc zadanie już więcej podrzędne, co też uwydatnia się jego słabszym rozwojem i cienkością blaszki chrzęstnej. Tak prosta budowa chrząstki skrzydlastej jest niezwykła. Zwykle bowiem ma ona kształt łuku, którego ramiona tworzą podporę dla otworu nosowego i utrzymują go w stanie rozwartym. U nosorożca, którego kości nosowe sięgają daleko ku przodowi i nadto są wzmocnione znacznie rozszerzoną przegrodą nosową, zadanie chrząstek skrzydlastych, potrzebnych do podtrzymywania fałdu skórnego nozdrzy, jest uproszczone. Chrząstki skrzydlaste tworzą tylko ogrodzenie zewnętrzne nozdrzy, a kości, na których się one wspierają, tworzą już stałe ogrodzenie wewnętrzne. Z porównania tych chrząstek nosorożca z takiemiż u konia okazuje się, że pierwsze odpowiadają tylko górnej rozszerzonej

części chrząstki skrzydlastej u konia, reszta zaś, mianowicie łukowato zakrzywiona część chrząstki końskiej, jest dla nosorożca zbyteczną i zanikła, ponieważ dolne ogrodzenie nozdrzy nosorożca tworzy kość międzyszczękowa i szczękowa. Dla sprawdzenia tego przypuszczenia trzebaby jeszcze dokładnie zbadać ułożenie i przyczepy mięśni, co w okazie staruńskim nie było możliwem.

Ścisłe połączenie chrząstek skrzydlastych z przegrodą nosową byłoby jednym dowodem więcej, że pochodzą one z przegrody, względnie z jej wyrostków bocznych *(processus laterales septi cartilaginei dorsales)*, jak to Spurgat (74) stara się wykazać w swej pracy nad chrząstkami nosowemi.

C) Chrząstki podstawowe boczne (cartilagines basales narium).

Bocznie koło brzegu dolnego przegrody nosowej leżą dalsze chrząstki, które u nosorożca dotychczas nie były opisane. Z tego, co podają anatomowie: Müller (44), Frank (23), Leisering (34) w podręcznikach anatomii zwierząt domowych, wynika, że u konia istnieje obok brzegu dolnego chrząstka rurkowata, w której mieści się przewód Stensona i Jakobsona. Dokładniejszy opis podaje Ellenberger i Baum (21), według których wyrostki boczne przegrody nosowej po stronie wentralnej przegrody wysyłają z każdej strony wyrostki, przykrywające otwory podniebienne *(fissurae palatinae)* i łączące się z chrząstką nosowo-lemieszową Jakobsona *(cartilago vomeronasalis)*. *Ductus nasopalatinus*, do którego otwiera się przewód Jakobsona, nie ma pokrycia chrzęstnego. Jako zupełnie osobną blaszkę chrzęstną, podpierającą przedni koniec muszli nosowej, autorowie opisują chrząstkę esowatą lub sigmoidalną. Spurgat (74), który badał porównawczo chrząstki nosowe konia i rozmaitych innych ssawców, znalazł chrząstki wyżej wymienione w tem samem położeniu, ale nazywa je inaczej. Odpowiednio do wyrostków bocznych przegrody górnej *(proc. later. septi cartil. dorsales)* rozróżnia on wyrostki boczne dolne jako *processus later. septi cartil. ventrales*, z których odgałęziają się *cartilagines basales narium*, mianowicie *cartil. medialis* i *lateralis* i *cartil. ductus nasopalatini. Cartilago basalis nar. med.* okazuje u wszystkich badanych przez niego zwierząt dość stałe formy i otacza narząd Jakobsona. Spurgat (74) nazywa tę chrząstkę także *cartil. paraseptalis. Cartil. bas. nar. lateralis* jest blaszką cieniutką, przebiegającą wzdłuż ściany bocznej nosa. Końcem tylnym łączy się ta blaszka z czółenkowatą chrząstką *(cartil. navicularis)*, pozostającą w luźnym związku z muszlą *(maxilloturbinale)*; przednim zaś końcem *cartil. bas. nar. lateralis* łączy się beleczką chrzęstną nad tylnym brzegiem otworu podniebiennego *(incisura palatina)* z chrząstką paraseptalną, pod którą przebiega *ductus nasopalatinus*. W tem miejscu przewód nosowo-podniebienny ma ogrodzenie chrzęstne od strony przyśrodkowej, górnej i bocznej, ku tyłowi łączy się z błoną śluzową nosa, ku przodowi przenika przez *incisura palatina* i kończąc się ślepo, tworzy blaszkę chrzęstną, zakrywającą resztę otworów podniebiennych.

U nosorożca staruńskiego chrząstki te są w podobny sposób jak u konia ułożone i ukształtowane, z tą tylko różnicą, że nie łączą się bezpośrednio z przegrodą nosową; nie można ich więc nazwać wyrostkami przegrody nosowej. U osobników młodych, jakim jest właśnie nosorożec staruński, *cartil. paraseptalis* i *cartil. ductus nasopalatini* tworzą na pewnej przestrzeni jedną całość, z której odgałęzia się blaszka *cartil. lateralis*, podobnie jak

u zwierząt przeżuwających (tab. LXI, ryc. 16). U koni dorosłych *cartil. lateralis* jest oddzielona od chrząstek Jakobsona i Stensona, te zaś łączą się z przegrodą. Może i u nosorożców w późniejszym wieku przyłączają się te chrząstki ściślej do przegrody, chrząstka boczna jednak pozostaje z niemi w związku.

U nosorożca staruńskiego chrząstki te mają następujące położenie. Wzdłuż brzegu dolnego przegrody, ale o 5 mm poniżej niej, biegnie po obu stronach chrząstka, kształtu rurki, przedzielona od przegrody dość znaczną warstwą tkanki łącznej. Dolna powierzchnia rurki, przylegająca do blaszek podniebiennych kości szczękowych, jest spłaszczona i mieści się w płytkich rowkach kostnych, znajdujących się po obu bokach zagłębienia, dla przegrody względnie dla lemiesza przeznaczonego. Sama rurka ma mniej więcej 72—100 mm długości i kończy się ślepo. Dokładnej długości tej rurki podać nie można, gdyż jest w przednim końcu ucięta. Spłaszczona podstawa tej rurki przedłuża się jednak dalej ku tyłowi na 90 mm, cienczejąc i zwężając się równocześnie. W niej to mieści się narząd nosowo-lemieszowy czyli Jakobsona *(organon nasovomerale s. Jakobsoni)*, t. zn. że byłaby to *cartil. paraseptalis*, albo według mianownictwa Spurgata (74) *cartil. bas. nar. medialis*.

W przednim odcinku rurka narządu Jakobsona grubieje dość znacznie, ponieważ zlewa się z drugą chrząstką rurkowatą, położoną na zewnątrz i nieco ku górze względem niej, otaczającej przewód nosowo-podniebienny Stensona. W przednim odcinku jamy nosowej widzimy zatem chrząstkę, na 15 mm grubą i 12 mm wysoką, w której mieszczą się te dwa przewody obok siebie. Drugi przewód jest tylko na krótkiej przestrzeni otoczony chrząstką, dalej ku tyłowi jest on pokryty tylko od strony przyśrodkowej chrząstką i uchodzi następnie do jamy nosowej. Cała długość tego przewodu wynosi 30—60 mm.

Trzecia chrząstka, która z poprzedniemi jest w połączeniu i wychyla się jako dość długa blaszka na zewnątrz, odpowiadałaby według Spurgata chrząstce *cartil. bas. nar. lateralis*. Chrząstka ta odgałęzia się ze sklepienia drugiej rurki chrzęstnej na przestrzeni, 9 mm długiej, bezpośrednio za zawiniętą ku dołowi blaszką kości międzyszczękowej; dalej tworzy cienką blaszkę, na 30 mm szeroką, która biegnie równolegle do wewnętrznego brzegu szczęki górnej, ogradzającego przedni odcinek jamy nosowej. Długość tej blaszki chrzęstnej wynosi 155 mm; zajmuje ona zatem prawie całą widzialną część jamy nosowej w otworach nosowych kostnych. Chrząstka ta, wystając dość znacznie ku górze, tworzy podstawę dla przedniego końca muszli nosowej. U konia chrząstka ta również podpiera przedni koniec muszli, nie łączy się jednak z rurkowatemi chrząstkami obok przegrody i jest w podręcznikach anatomii zwierząt domowych, jak wyżej zaznaczono, zawsze osobno traktowana. Ponieważ położenie jej u nosorożca jest takie same jak u konia, niema więc wątpliwości, iż twory te u konia i nosorożca są homologiczne. Różnica polega tylko na tem, że u konia oddziela się chrząstka boczna prawdopodobnie już wcześnie od chrząstek rurkowatych, u nosorożca zaś pozostaje z niemi w połączeniu.

Przedniego końca chrząstki, ogradzającej narząd Jakobsona i przewód Stensona w preparacie niema. Prawdopodobnie przewody te łączyły się w przednich ich odcinkach, jak u wielu zwierząt po każdej stronie między sobą, wytwarzając *canalis incisivus*, który odpowiednimi otworami kostnymi uchodzi do jamy pyskowej i kończy się małymi otworkami *(foramina incisiva)*, które poznaliśmy przy opisie podniebienia.

D) Muszle nosowe (maxillo-turbinalia).

Przechodząc do opisu muszli nosowej *(maxillo-turbinale)*, zaznaczyć muszę, że wiadomości nasze o jej budowie u nosorożców są bardzo skąpe. Brandt (9) zajmuje się muszlami nosowemi tylko pobieżnie. Z opisu Zuckerkandla (83), dotyczącego muszli bliżej nieoznaczonego gatunku nosorożca współczesnego, dowiadujemy się tylko tyle, że twór ten w szkielecie jest defektowny. Tylna jego część jest całkowita, przednią zaś uzupełnia za życia chrząstka.

Beddard i Treves (4) podają rycinę bez objaśnień, która oddaje wprawdzie kształt całego wałka węchowego i obraz jego przekroju podłużnego, nie uwidacznia jednak kształtów muszli.

W okazie staruńskim muszle są jeszcze zupełnie chrzęstne i w stosunku do wałków, w których się mieszczą, bardzo małe. Tworzą one blaszkę chrzęstną na 104 mm długą i 40 mm szeroką, podwójnie pofałdowaną. Jeden fałd przebiega skośnie przez blaszkę od góry i tyłu ku przodowi i dołowi i jest wypuklony do wewnątrz. W przednim końcu blaszka fałduje się powtórnie do wewnątrz, a koniec przedni blaszki zawija się popod fałd drugi. Na końcu przednim drugiego fałdu mieści się małe od tyłu i góry dostępne zagłębienie.

Podczas gdy dolny brzeg muszli jest dość gruby i zaokrąglony, w przednim swym odcinku nawet dość znacznie rozszerzony, wszystkie inne brzegi są ostro zakończone. Tylnym brzegiem zaostrzonym łączy się muszla w późniejszym wieku zwierzęcia z kością szczękową. Muszla uwidoczniona jest na rycinach 17 i 18 (tab. LXII), z których można kształt jej lepiej poznać niż z opisu.

E) Wnętrze jamy nosowej (partes interiores nasi).

Znając obecnie części szkieletowe chrzęstne i mając do dyspozycyi błonę śluzową, wyścielającą jamę nosową, oraz przylegające do niej i do tworów szkieletowych części miękkie, możemy sobie wytworzyć całkowity obraz jamy nosowej.

Według Brandta (9) nozdrza zewnętrzne, o ile zachowały się w okazie z nad Wilui, miały kształt szczelin, ku dołowi zwróconych, z kątami tylnymi nieco wyższymi. W okazie z nad Jany nozdrza są całkowicie zachowane, zwłaszcza po stronie prawej, jednakowoż z powodu zasuszonej skóry zbyt są silnie rozszerzone. Według opisu Niezabitowskiego (47) nozdrza zewnętrzne nosorożca staruńskiego mają kształt romboidalny na 82 mm [1]) długi i 21 mm szeroki.

Sądząc z resztek nozdrzy, które po odcięciu skóry pozostały przy częściach miękkich, nozdrza biegły na ogół równolegle do brzegu warg, a tylko tylna ich część była, jak zaznaczają autorowie, nieco wzniesiona. Co do kształtu i położenia przypominają nozdrza stosunki, jakie istnieją u gatunku *Rhinoceros simus*.

Otwory te prowadzą do przedsionka nosa *(vestibulum nasi)*, mającego dość znaczne rozmiary, a powiększonego jeszcze podobnie jak u konia przedłużeniem, ślepo się kończącem, znanem pod nazwą trąbki nosowej *(diverticulum nasi)*. Podczas gdy przedsionek nosa rozprzestrzenia się głównie w kierunku grzbietnym i ku przodowi, to przedłużenie

---

[1]) Przez omyłkę podana jest długość na 28 mm.

jego, uważane za trąbkę, skierowane jest ku tyłowi ponad brzegiem nozdrzy. Trąbka przedłużałaby się więc poza tylny kąt nozdrzy jeszcze o 46 mm, a największa długość przedsionka wraz z trąbką wynosiłaby 135 mm. Te przedłużenia uważam za twór homologiczny z trąbką nosową konia z tego względu, ponieważ mieści się pod skórą, tworzy zaułek na 46 mm głęboki, na 35 mm wysoki i tylko na kilka milimetrów szeroki, nie mający na całej przestrzeni 46 mm żadnego innego połączenia z jamą nosową jak przez przedsionek, a wreszcie i dla tego, ponieważ jest wysłana jak i sam przedsionek skórą zewnętrzną, w której tkwią pojedyńcze ciemne włoski. W porównaniu z końską trąbką, która ma 50—60 mm długości, trąbka nosorożca byłaby nieco krótsza, a nadto otwór, do niej prowadzący, nie byłby od zewnątrz widoczny, lecz mieściłby się pod nozdrzami, co pozostaje w związku z silniejszym rozwojem chrząstek skrzydlastych u nosorożca.

Przedsionek w swym przednim odcinku jest dość obszerny, mniej więcej 20 mm szeroki i ku przodowi i górze rozwinięty. Od tyłu zacieśnia go przedni koniec wałka muszlowego. Jeśli za przedsionek uważa się tę część jamy nosowej, wysłanej skórą zewnętrzną, to według zdania Kormanna (32), który badał błonę śluzową nosa zwierząt domowych, zwłaszcza konia, ustanowienie granicy między skórą i błoną śluzową jest możliwe tylko na świeżym lub dobrze ustalonym materyale zapomocą skrawków mikroskopowych, przyczem okazuje się, że granica między skórą i błoną śluzową przebiega bardzo nieregularnie. Ponieważ nabłonek w okazie staruńskim jest zniszczony, badania histologiczne byłyby zbyt utrudnione tak, iż można kierować się jedynie tylko obecnością włosów, istniejących w skórze, nie zaś w błonie śluzowej. Włosy te widoczne są także przy dokładnem rozpatrzeniu błony przez lupę bez uszkodzenia błony śluzowej. Z tego wynika, że granica przedsionka po ścianie bocznej i przyśrodkowej jamy nosowej sięga do poziomu wałka muszlowego, w zwężonym zaś i ku przodowi wysuniętym odcinku znacznie wyżej, mianowicie prawie aż do miejsca, gdzie chrząstka skrzydlasta oddziela się od wyrostków bocznych przegrody nosowej. Całe wysłanie jamy nosowej ponad poziomem wałka i poza jej przednią częścią zwężoną jest utworzone przez błonę śluzową. Od tych miejsc rozpoczyna się więc dopiero właściwa jama nosowa. Zarówno błona o charakterze skóry, jak i błona śluzowa jest z podłożem silnie zrośnięta i wyściela jamę nosową, wszystkie do wnętrza jej wystające wyniosłości i na zewnątrz wysunięte zagłębienia zupełnie równo bez jakichkolwiek fałdów.

Chcąc opisać budowę wnętrza jamy nosowej, musimy rozróżnić w niej ścianę: przyśrodkową, górną, dolną i boczną. Przyśrodkowa i boczne ściany zbiegają się na przodzie pod kątem ostrym, który tworzy łuk, rozpoczynający się od przedniego kąta nozdrzy zewnętrznych i biegnący ku górze, gdzie, rozszerzając się, przedłuża się w ścianę górną. W tyle jama nosowa ograniczona jest kością sitową i blaszkami *(ethmoturbinalia)*, z niej wystającemi. Ponieważ błona śluzowa, wyścielająca tę część jamy, nie jest całkowicie zachowana, niepodobna podać szczegółowego jej opisu bez uwzględnienia czaszki. Ściana przyśrodkowa jamy nosowej jest na przestrzeni chrzęstnej przegrody nosowej prawie zupełnie płaska i równa. Dopiero w przednim swym odcinku, gdzie łączy się z przegrodą kostną, wygina się na zewnątrz, odpowiednio do coraz więcej ku przodowi grubiejącej przegrody nosowej kostnej. Brzegi przednie ściany przyśrodkowej schodzą się zupełnie z brzegami kostnymi otworu nosowego (kostnego) w czaszce. Na linii, przedzielającej otwór nosowy kostny na połowę przednią i tylną, rozpoczyna się w odległości 33 mm od górnej ściany nosowej ze ściany przyśrodkowej wychylać fałd, łukowato

ku tyłowi i dołowi przebiegający, na 63 mm długi, który następnie znowu ginie. Wypuklenie tego fałdu jest skierowane ku górze i tyłowi. Brzeg jego dolny jest dość ostry i wystaje na 5 mm z błony śluzowej. Na powierzchni chrząstki przegrody nie ma śladu jakiegokolwiek zgrubienia pod fałdem, który zatem utworzony jest z samej błony śluzowej. Znaczenia tego fałdu na razie nie można sobie wytłómaczyć. Nie jest on przypadkowym, wytworzonym pod wpływem ciśnienia, ponieważ występuje zupełnie symetrycznie po obu stronach przegrody w tym samym stopniu rozwoju.

Reszta błony śluzowej jest całkiem gładka. Po stronie lewej preparatu jest ona oddzielona od przegrody. Gdy płat ten prześwietlimy, widzimy na jego tle ciemnem rozłożoną jasną siatkę naczyń, zbiegających się w kierunku tylnego i dolnego końca przegrody. Są to niewątpliwie naczynia żylne, które u konia w tem miejscu tak samo są rozwinięte i które zbiegają się do żyły nosowej tylnej *(v. nasalis post.)*, uchodzącej do *v. sphenopalatina.*

Górna ściana jamy nosowej w przednim swym odcinku zwężona, rozszerza się ku tyłowi do 35 mm, a nawet i może więcej, co nie dało się dokładnie stwierdzić, ponieważ błona śluzowa nie zachowała się w całości.

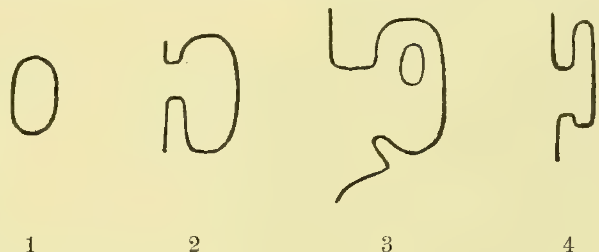
Dolna ściana czyli dno jamy nosowej jest w przednim odcinku między wałkiem muszlowym a przegrodą nosową na szerokość palca (mniej więcej 18 mm) ścieśniona. W odległości 77 mm od przedniego końca wałka muszlowego poziom dna obniża się nagle, gdyż w tem miejscu znajduje się szeroko rozwarte ujście przewodu noso-podniebiennego *(ductus nasopalatinus).* Następnie ściana dolna, rozszerzając się, przebiega na podniebieniu twardem aż do nozdrzy tylnych zupełnie równo.

Najciekawszą częścią jamy nosowej jest ściana boczna, ponieważ z niej wystaje do wewnątrz wałek muszlowy i wałki węchowe i w niej to znajduje się ujście do zatoki szczękowej.

Zasadnicza ilość wałków węchowych u ssawców wynosi według Blumenbacha i Schwalbego 5, do których dodać trzeba jeszcze wałek muszlowy *(maxilloturbinale)*, nie mający nic wspólnego z węchem. Pierwszy z wałków węchowych, *nasoturbinale,* jest najsilniej rozwinięty i dochodzi zazwyczaj do przedniego końca jamy nosowej, inne są mniej rozwinięte i mieszczą się głównie po stronie przyśrodkowej jamy nosowej. Prócz tych zasadniczych wałków znalazł Zuckerkandl (83) jeszcze dalsze, wystające z bocznej części kości sitowej, tak, że ogólna ilość ich jest zmienna. Dla konia, tapira i nosorożca podaje Zuckerkandl 8 wałków, z których 3—4 ostatnich mieszczą się w zatoce klinowej. Brandt (9) widział w czaszkach *Rh. tichorhinus* wałki węchowe i podaje ich rysunek; ilość ich oznacza jako »numerosissimae«. Prócz tego opisuje w czaszce po każdej stronie dwie muszle, które są dłuższe niż u *Rh. javanicus.* Ponieważ dokładniejszego opisu ich i przyczepu nie podaje, przypuścić należy, iż rozchodzi się o *naso-* i *maxilloturbinale.*

U nosorożca staruńskiego pozostały w błonie śluzowej nosa, wyścielającej jej odcinek tylny, palczaste wypuklenia, w których tkwiły blaszki kostne ethmoturbinaliów. Ponieważ ta część błony, jak wyżej zaznaczyłem, jest niezupełna, trudno więc z tych szczątków wywnioskować, jaka była ilość wałków węchowych. Pokrycie pierwszego z nich zachowało się prawie w zupełności. Tylny jego odcinek, widocznie skostniały, pozostał przy czaszce wraz z małą częścią błony śluzowej. O ile można sądzić z układu błony wiotkiej, pokrywała ona wałek, leżący pod samem sklepieniem jamy nosowej i wystający ku dołowi. Mniej więcej w połowie długości jamy nosowej podstawa kostna wałka przedłuża się dalej ku przodowi

już tylko jako cieniutka blaszka chrzęstna, nie dająca się skalpelem wypreparować. Szerokość wałka po stronie dośrodkowej wynosi 22 mm. Od strony bocznej wałek ten ma pierwotnie tę samą szerokość, ku przodowi jednak staje się coraz węższym i mniejszym. Koniec wałka znajduje się na linii, stojącej prostopadle do kierunku nozdrzy zewnętrznych i przebiegającej przez tylny ich kąt. W czaszce nosorożców widać zazwyczaj tylko grań, wystającą z wewnętrznej strony kości nosowych i świadczącą o istnieniu tam muszli nosowej *(nasoturbinale)*, która jako cienka i łamliwa blaszka kostna łatwo ulega zniszczeniu. Jak z rysunku Brandta (9) wynika, jest ona ku dołowi i na zewnątrz zawinięta. W okazie staruńskim jest ona, jak z powyższego opisu wynika, jeszcze chrzęstna i prosta i wzdłuż dolnego brzegu tylko nieco zgrubiała. Z niej albo się ma dopiero rozwinąć blaszka zwinięta, albo już była zawinięta, lecz została sztucznie spłaszczona. Ponieważ takie proste blaszki znajdują się symetrycznie po obu stronach jamy nosowej, prawdopodobniejszem wydaje mi się tłómaczenie, że mamy przed sobą dopiero rozwijającą się muszlę nosową *(nasoturbinale)*. Części szkieletowe, tworzące podstawę wałka muszlowego *(concha inferior)*, poznaliśmy już powyżej. Jest to w tym razie jeszcze chrzęstna muszla *(maxilloturbinale)*, a z przodu blaszka boczna chrząstki paraseptalnej *(cartilago bas. nar. lateralis)*. Chrząstki te nie są powleczone samą tylko błoną śluzową, lecz także grubą warstwą tkanki łącznej, zawierającej liczne naczynia krwionośne, które uwidoczniają się jako drobne otworki na przekrojach. Skutkiem tego wałek ma rozmiary znacznie większe, niż przypuszczaćby należało z rozmiarów chrząstek. Wałek ten zajmuje też całą ścianę boczną jamy nosowej, mianowicie jest na 242 mm długi, a w najszerszem miejscu na 60 mm wysoki i 40 mm szeroki. Jego przedni koniec zgrubiały kończy się prawie na wysokości przedniego kąta nozdrzy zewnętrznych. Kształtem przypomina maczugę z boków spłaszczoną. Zewnętrzną stroną spłaszczoną wałek ten jest zrośnięty z boczną ścianą jamy nosowej, a nawet ze znacznym odcinkiem chrząstek skrzydlastych, mianowicie z ich dolnym brzegiem łukowato wyciętym. Dalej ku tyłowi, a to na wysokości tylnego obramowania otworu nosowego kostnego, zmniejsza się maczugowate zgrubienie, mianowicie wałek wydłuża się i spłaszcza, mając tylko 23 mm wysokości a 5 mm grubości. Dalej wałek ten biegnie równolegle do płaszczyzny dna jamy nosowej ku tyłowi, a w końcu rozszerza i gubi się w ścianie bocznej. W całej swej długości jest on połączony ze ścianą boczną. Połączenie to nie znajduje się w samym środku szerokości wałka, lecz bliżej jego brzegu dolnego, skutkiem czego wytwarza się między wałkiem a ścianą boczną od strony grzbietnej rowek głębszy, niż od strony brzusznej. W miejscu, gdzie zgrubiały koniec przedni przedłuża się w część tylną, prosto biegnącą, rowek grzbietny wygina się na zewnątrz, tworząc poza wygięciem dość obszerne, z góry otwarte zagłębienie, w swej części głębszej zaś przedłuża się w kierunku prostym ku przodowi i wnika na długość ostatniego członu palca w głąb maczugowatego końca wałka. Gdybyśmy wykonali przekroje poprzeczne przez wałek muszlowy, otrzymalibyśmy, patrząc od przodu do jamy nosowej strony prawej, szereg przekrojów, któreby szematycznie w następujący sposób się przedstawiały: 1-szy byłby przekrojem



RYC. D. SZEMATYCZNE PRZEKROJE PRZEZ WAŁEK MUSZLOWY.

przez sam koniec wystający wałka, 2-gi przez koniec maczugowaty, 3-ci przez dwa zagłębienia i 4-ty przez prosty odcinek wałka.

Pod przednim maczugowatym końcem wałka w miejscu, gdzie pokrywająca go błona śluzowa zawija się ku dołowi (w kierunku przedsionka), znajduje się ujście przewodu łzowego, który w preparacie istnieje w całej swej długości. Podwójne otwory łzowe w czaszce przy oczodole łączą się w jeden przewód, który dostawszy się do jamy nosowej, biegnie po jej stronie bocznej równolegle do wałka muszlowego i uchodzi na jego końcu otworem na 4 mm szerokim, pokrytym zwieszającym się fałdem błony śluzowej.

Ujście zatoki szczękowej mieści się na tylnym końcu wałka muszlowego tam, gdzie część wystająca wałka zlewa się ze ścianą boczną jamy nosowej. Znajduje się ono mianowicie na końcu rowka grzbietnego między ścianą a wałkiem i przedstawia szparę na 20 mm szeroką, skośnie ustawioną. Szpara ta byłaby więc od strony przyśrodkowej przykryta wałkiem. Dokładniejszego opisu tego otworu podać nie można, gdyż błona śluzowa w tem miejscu po obu stronach była rozerwana.

Uwagi nad przegrodą nosową.

Jak z powyższego opisu wynika, przegroda nosowa nosorożca Staruńskiego była z wyjątkiem przedniego tylko odcinka kostnego zupełnie chrzęstną. Ponieważ jakość przegrody, mianowicie czy ta przegroda jest kostną, czy chrzęstną, uważa się jako jedna z najważniejszych cech systematycznych, przeto zajmiemy się obszerniej tą sprawą

Dotychczas nie posiadamy żadnej pewności co do chwili, w której przegroda u nosorożca włochatego *(Rh. antiquitatis)* kostnieje. Dlatego w tym względzie można opierać się tylko na przypuszczeniach i porównaniach z czaszkami innemi, a w pierwszym rzędzie z czaszką nosorożca z nad Wilui, opisanego przez Brandta. Jak Pallas (55, 56) i Brandt (9) zaznaczają, zwierzę to było młode, gdyż szwy na czaszce są jeszcze dobrze widoczne, a podstawowe części korony ostatnich zębów trzonowych górnych, mało startych, tkwią jeszcze w zębodołach. Z drugiej strony wielkość nosorożca dowodzi, że było to zwierzę już dorosłe. Przegroda nosowa, jak Pallas i Brandt wyraźnie zaznaczają, jest jeszcze ruchoma, co uważam za okoliczność bardzo ważną, świadczącą również o stosunkowo młodym wieku tego osobnika. Części boczne przedniego końca przegrody, choć były w czaszce nosorożca z nad Wilui skostniałe, nie zrosły się jednak jeszcze z kośćmi nosowemi, jak to widzimy u osobników starszych. Za wiekiem młodszym przemawia w końcu niezupełne skostnienie samej przegrody.

Drugi okaz syberyjski, pochodzący z nad rzeki Jany, był według zdania Czerskiego (18) i Schrencka (68) także stosunkowo młodym. Czerski opiera swoje twierdzenie również na niezupełnie skostniałej przegrodzie w tylnej części, a Schrenck na badaniu słabo rozwiniętych podstaw kostnych rogów i mało startych koron zębów. Nosorożec z nad Jany równałby się według Schrencka wiekiem nosorożcowi z nad Wilui. Mimo to nie możemy tego osobnika tutaj uwzględniać, ponieważ nie zbadano wcale poszczególnych kości jego czaszki.

Dla lepszego zoryentowania się w układzie badanych przezemnie części miękkich i ich stosunku do czaszki, wypożyczyłem z gabinetu geologicznego tutejszego Uniwersytetu dwie czaszki dyluwialnych nosorożców. Jedna, znajdująca się już od dawna w gabinecie, pochodzi

z Woli Przemykowskiej koło Radłowa, druga przechowana tamże dopiero od lat kilku, pochodzi z okolic Buczacza. Obie te czaszki są bardzo dobrze zachowane, brak im tylko dolnej szczęki Obie były nazwane *Rh. Merckii.* Co do drugiej z nich nie ulega żadnej wątpliwości, że należy do gatunku *Rh. antiquitatis*, bo ma zupełnie skostniałą przegrodę i zęby o budowie dla tego gatunku charakterystycznej. Ponieważ szwy są niewidoczne a zęby mocno starte, należała ta czaszka niewątpliwie do osobnika starszego. Co do pierwszej czaszki, to oznaczenie jej tymczasowe jako *Rh. Merckii* mogłoby być usprawiedliwione, ponieważ przegroda nosowa kostna istnieje tylko z przodu czaszki pod końcami kości nosowych, a cała czaszka ma rozmiary od drugiej znacznie większe (długość jej wynosi 770 mm), a przytem o wiele jest młodszą od niej, czego dowodzą niezrośnięte szwy, zęby stosunkowo mało starte i wykluwający się dopiero ostatni ząb trzonowy. Nadto kostny kawałek przegrody jest jeszcze zupełnie ruchomy.

Z tą czaszką mogłem przypadkowo porównać inną, znajdującą się w zbiorach hr. Branickich z Fraskati w Warszawie a pochodzącą z nad brzegu rzeki Rosi pod Białocerkwią w gub. kijowskiej. Otóż ta czaszka co do wieku zgadza się najzupełniej z czaszką z Woli Przemykowskiej, ponieważ w niej wszystkie szwy są całkiem wyraźne a ostatni ząb trzonowy szczęki górnej znajduje się dopiero w okresie wykłucia. Otóż ta czaszka miała przegrodę nosową w całej swej długości już zupełnie skostniałą i nieruchomą, a tylko szczelina, znajdująca się między bocznemi częściami przegrody a kośćmi nosowemi, świadczyła, że zrost między temi kośćmi nie był jeszcze całkowity. Z tych więc czaszek najstarszą jest czaszka nosorożca z Buczacza; do młodszych osobników należy czaszka z nad Wilui i ewentualnie także z nad Jany, cokolwiek młodsze zaś są czaszki z Białocerkwi i Woli, a najmłodsza z nich jest czaszka staruńska, ponieważ zachowały się w niej jeszcze zęby mleczne, a korona ostatniego zęba trzonowego górnego tkwi jeszcze w zębodole. Prawdopodobnie zbyt wielka różnica wieku chyba nie zachodzi pomiędzy czaszkami z nad Wilui, Białocerkwi, Woli i Staruni, zwłaszcza zaś pomiędzy trzema ostatniemi, a jednak widzimy już tak znaczne różnice w budowie przegrody nosowej u tych czaszek! Przedewszystkiem zastanowić musi każdego istnienie przegrody kostnej u nosorożca z Białocerkwi a brak jej w czaszce nosorożca z Woli, chociaż obie są równego wieku.

Pierwszem pytaniem, które się wobec tych różnic nasuwa, byłoby: czy nie należą te czaszki do różnych gatunków, a mianowicie czy czaszka z Woli i ze Staruni nie odnosi się do gatunku *Rh. Merckii?* Prócz wielu innych cech, różniących *Rh. antiquitatis* od *Rh. Merckii,* podawanych przez różnych badaczów, jedną z najważniejszych jest budowa zębów. Otóż czaszka z Woli Przemykowskiej ma zęby odmiennie zbudowane niż typowe okazy gatunku *Rh. Merckii.* Toula (77), który zbadał przesłane mu odlewy tych zębów, wyraża się o tej czaszce w sposób następujący: »Ich möchte nach allem den Schädelrest von Przemykowska trotz der Kleinheit der Zähne als zu *Rhinoceros antiquitatis* gehörig betrachten, vielleicht wird dabei an eine gewisse Variation zu denken sein«. Wynikałoby z tego, że nie wszystkie osobniki gatunku *Rh. antiquitatis* posiadały przegrodę zupełnie skostniałą i że wśród nich mogły istnieć także odmiany, u których tylko przednia część przegrody była skostniałą, reszta jej zaś chrzęstną. W każdym razie istnienie lub nieistnienie całkowitej przegrody skostniałej nie rozstrzyga pytania, czy dany okaz ma być zaliczony do gatunku *Rh. antiquitatis*, czy do *Rh. Merckii?* To też Schroeder (70) przy oznaczeniu wykopanych czaszek nosorożców główny nacisk kładzie na kształt zębów,

bez względu na jakość przegrody. O ile w czaszce kopalnej istnieje przegroda albo częściowo kostna, albo wcale jej niema, to Schroeder skłania się uważać tę czaszkę jako przynależną do osobnika młodego. Jest w tem pewna racya, ponieważ z tego, co wiemy o wzroście nosorożców współczesnych, przypuszczać należy, że i u form kopalnych wzrost trwał dość długo. Brehm (12) mianowicie podaje, iż nosorożce w pierwszych miesiącach dość szybko rosną, a to w ciągu miesiąca przeciętnie o 130 mm na wysokość a 150 mm na długość. Później wzrastanie postępuje wolniej. W 8-ym roku życia nosorożec jest średniego wzrostu, ale rośnie jeszcze dalej do 13-go roku, jako kresu swego wzrostu. Zaobserwowano to u nosorożców, trzymanych w niewoli w Europie do 20 i 30 lat, a w Indyach nawet do 45 lat. Według Brehma nosorożec żyje do 80—100 lat.

Skoro więc wzrost u nosorożców współczesnych odbywa się w tak powolnem tempie (np. w porównaniu z koniem), to dla kopalnych wobec potężniejszych ich rozmiarów trzeba przypuścić przynajmniej taki sam, jeśli nie większy okres wzrastania. Możnaby więc częściej wśród jednego i tego samego gatunku z przegrodą nosową, w późniejszym wieku zupełnie skostniałą, natrafić na okazy, znajdujące się jeszcze w okresie wzrostu i posiadające przegrodę niezupełnie skostniałą. Wśród tych niezliczonych czaszek nosorożców włochatych, które z biegiem czasu wykopano i które znajdują się w każdym niemal zbiorze, powinnyby były znaleźć się czaszki z przegrodą w rozmaitym stopniu skostniałą. Tymczasem tak nie jest; spotyka się tylko czaszki albo z przegrodą zupełnie skostniałą, albo z przegrodą chrzęstną, a do rzadkich wyjątków należy czaszka tego rodzaju jak czaszka z nad Wilui, w której część tylna przegrody była jeszcze chrzęstna.

Brandt (9) twierdzi, że kostnienie przegrody postępuje od przodu ku tyłowi, Schroeder (69) natomiast jest nieco innego zdania; według niego kostnienie rozchodziło się z jednego lub kilku ośrodków w przegrodzie, które dopiero później zrastają się z kośćmi nosowemi i podniebieniem; w przednim odcinku przegrody według niego kostnienie występowało w każdym razie wcześniej i intenzywniej, niż w reszcie przegrody. Jeśli więc jaki nosorożec kopalny nie posiadał przegrody (Schroeder opiera się na jednym z okazów przez niego badanych), to można sobie brak przegrody wytłómaczyć tem, że kostnienie, rozprzestrzeniające się z ośrodków kostnienia wśród przegrody, nie dosięgło jeszcze kości nosowych.

Na poparcie tego twierdzenia Schroedera niema dotąd dostatecznych dowodów. W czaszce z nad Wilui znajduje się luka mniej więcej w środku tylnego odcinka, nie wypełniona kością, reszta zaś przegrody jest zupełnie skostniała. Mimoto przegroda ta jest ruchoma. Gdyby w przegrodzie czaszki staruńskiej wyżej opisane dwa miejsca szorstkie, zawierające naczynia krwionośne i beleczki kostne, uznano jako ośrodki kostnienia, za jakie ich nie uważam, to przegroda w tych miejscach, zwłaszcza w górnem, znacznych rozmiarów, leżącem przy samym brzegu, powinna być spojona ze sklepieniem czaszki prowizoryczną kością. Tymczasem niema tu ani śladu takiego spojenia. Brzeg górny przegrody jest gładki, utworzony z chrząstki wcale niezmienionej i od sklepienia oddzielony dość znaczną warstwą tkanki łącznej. Ponieważ w okazie staruńskim nie widać także na granicy przegrody chrzęstnej i kostnej żadnych śladów kostnienia, więc trudno przypuścić, aby część chrzęstna przegrody w ogólności podlegała skostnieniu. Skostnienie przegrody u form, u których zazwyczaj jest ona chrzęstna, występuje tylko w bardzo późnym wieku, nawet u nosorożców współczesnych, jak np. u *Rh. sumatrensis* według badań Touli (75). Mając przed sobą czaszki

kopalne, w których albo niema zupełnie przegrody, albo w których jest ona niezupełnie skostniałą, nie możemy braku skostnienia przypisać jedynie młodemu ich wiekowi, zwłaszcza jeśli porównujemy ze sobą czaszki z Woli i Białocerkwi. Zachodzą tu zapewne jeszcze inne okoliczności, na które chciałbym zwrócić uwagę.

Brzeg przedni przegrody chrzęstnej nosorożca staruńskiego, jak wyżej opisałem, jest opatrzony rowkiem, którego przebieg uwidocznia ryc. E 1. W rowek ten wchodzi odpowiednio wypuklony brzeg tylny kostnego odcinka przegrody, jak to wynika z ryciny czaszki, podanej przez Niezabitowskiego. W czaszkach z zupełnie kostną przegrodą nosową, jak np. w czaszce z Białocerkwi, niema w tem miejscu najmniejszego śladu zrostu odcinka kostnego z chrzęstnym. Prawie zupełnie taki sam kontur brzegu tylnego odcinka kostnego przegrody, jak w okazie staruńskim, znajduje się także w czaszce z Woli (ryc. E 2). Jeśli zestawimy kontur brzegu przedniego przegrody chrzęstnej czaszki staruńskiej z brzegiem tylnym odcinka kostnego czaszki z Woli, widzimy, że wprawdzie nie schodzą się dokładnie, że jednak w zasadzie mają ten sam przebieg. Nadto znajdujemy w górnym odcinku zaokrąglonego brzegu tylnego w czaszce z Woli w środku rowek, który najzupełniej odpowiada wzniesieniu środkowemu, wystającemu ze środka rowka na przednim i górnym brzegu przegrody chrzęstnej czaszki staruńskiej. Zresztą znać na całym brzegu tylnym odcinka kostnego czaszki z Woli dokładnie granicę, do której dochodziła chrząstka chrzęstnej części przegrody. Do tej granicy brzeg kości jest chropowaty i ma wygląd kości gąbczastej, poza tą zaś granicą kość jest gładka.



RYC. E. 1. KONTUR BRZEGU PRZEDNIEGO PRZEGRODY NOSOWEJ CHRZĘSTNEJ NOSOROŻCA ZE STARUNI.
2. KONTUR BRZEGU TYLNEGO PRZEGRODY NOSOWEJ KOSTNEJ CZASZKI Z WOLI PRZEMYKOWSKIEJ.

Nie wchodząc bynajmniej w sprawę systematycznej przynależności nosorożca Staruńskiego, której nie mogę się podjąć, nie mając czaszki przed sobą, a co zresztą do mnie nie należy, pragnę tylko zaznaczyć, że trzeba przy oznaczeniu nosorożca ze Staruni liczyć się z ogromnymi rozmiarami czaszki i z budową przegrody nosowej. Po gruntownych badaniach Mayera (41), Brandta (11), Touli (75, 76, 78) i Schroedera (70) okazało się, że w dyluwium europejskiem istniało tylko 5 gatunków nosorożców, mianowicie *Rh. Merckii*, *Rh. etruscus*, *Rh. hundsheimensis*, *Rh. kronstadtensis* i *Rh. antiquitatis* i że wszystkie inne dawniej opisywane gatunki, jak *Rh. leptorhinus*, *Rh. megarhinus*, *Rh. hemiteuchus* i inne należą do jednego z tych 5 wymienionych. Wśród tych gatunków *Rh. antiquitatis*, *etruscus*, *hundsheimensis* miały przegrodę nosową zupełnie skostniałą (z gatunku *Rh. kronstadtensis* znane są tylko zęby i niektóre kości), *Rh. Merckii* zaś tylko częściowo, mianowicie w tym samym stopniu, w jakim widzimy w czaszce z Woli i ze Staruni.

Tymczasem pojawiają się jeszcze i w nowszych czasach opisy czaszek, które z powodu braku zupełnego lub częściowego przegrody oznaczane bywają jedną z dawniejszych nazw jako osobny gatunek, nie dający się na razie pod tamte podciągnąć. Tak oznaczyła Marya Pawłowa (57) dwie czaszki jako przynależne do gatunku *Rh. leptorhinus*, ponieważ nie posiadały wcale przegrody nosowej. Jedna z nich pochodzi z Moskwy i ma jeszcze widoczne szwy, druga z Kijowa, której szwy są zupełnie zatarte. Schroeder (70), który czaszki te znał z fotografii, sądzi, że mimo braku przegrody należą do gatunku *Rh. antiquitatis*, opiera (69) te przypuszczenia na badaniach czaszki z Pössneck w Turyngii, należącej niewątpliwie do *Rh. antiquitatis*, ponieważ zęby mają charakterystyczną dla tego gatunku budowę i to osobnika młodego, gdyż ostatni ząb trzonowy nie jest wcale nadtarty. Czaszka ta byłaby w równym wieku z czaszką z Woli. W czaszce z Pössneck brak kości międzyszczękowych, zachowały się natomiast kości nosowe i z niemi połączona część przegrody nosowej, która jest kostna. Przegroda jest ruchoma i odpadła zupełnie, gdy Schroeder przepiłował koniec kości nosowych. Twierdzi on, że to, czego dokonał sztucznie, mianowicie przemiany czaszki gatunku *Rh. tichorhinus* na *Rh. leptorhinus*, może się także zdarzać w przyrodzie, mianowicie przegroda niezrośnięta z kośćmi nosowemi może się wykruszyć. W ten sposób mogły powstać *Rh. leptorhini*, które opisała Pawłowa. O ile z ryciny Schroedera (69) widać, kawałek przegrody, który w czaszce z Pössneck jeszcze się utrzymał, jest tylko ułamkiem istniejącej dawniej całkowitej przegrody kostnej. Ułamek ten jest stosunkowo duży o brzegach nierównych, nie został dokładniej opisany przez Schroedera. Czaszka ta różniłaby się zatem od czaszki z Woli i Staruni, a byłaby podobną do czaszki z nad Wilui.

Również oznaczył Schweder (71) czaszkę, pochodzącą z Muromu nad Oką jako przynależną do gatunku *Rh. leptorhinus*, ponieważ nie posiadała skostniałej przegrody nosowej i należała do największych, dotychczas znanych czaszek kopalnych nosorożców. Mimo to Pohlig i Schroeder (69), którzy widzieli fotografię tej czaszki, sądzą, że czaszka ta należy do młodego osobnika gatunku *Rh. tichorhinus*.

Z powyższego krótkiego zestawienia wynika, że materyał porównawczy, o ile został opisany i dobrze oznaczony, jest dość szczupły. Mamy tylko czaszki gatunku *Rh. Merckii*, w których kostna część przegrody ma takie same kształty i nawet taki sam brzeg tylny zaokrąglony, jak czaszka ze Staruni i Woli, i jeszcze czaszki bez przegrody, które jak moskiewska, kijowska i muromska są oznaczone jako przynależne do *Rh. leptorhinus*. W czaszce kijowskiej przegroda nosowa, jak podaje Pawłowa, nawet w śladach nie dała się wykazać, pomimo że szwy w czaszce były zatarte, a zatem była starszą. Świadczyłoby to o bardzo luźnem połączeniu przegrody z kośćmi czaszki, które dla *Rh. tichorhinus* nawet i we wczesnym wieku jest niezwykłe. Nie jest jednak wykluczone, że właśnie te czaszki bez przegrody miały tylko przegrodę kostną od przodu, która ze zniszczeniem kości międzyszczękowych lub po uszkodzeniu kości nosowych odpadła.

Ponieważ tylny brzeg odcinka kostnego przegrody w czaszkach ze Staruni i Woli tak samo się zachowuje jak w czaszkach *Rh. Merckii*, sądzę, że należy czaszkę ze Staruni i Woli wyróżnić i uznać je jako przynależne do osobników, u których przegroda niecałkowicie kostnieje. W tem mniemaniu utrwaliło mnie jeszcze jedno spostrzeżenie, które uczyniłem przygodnie na lemieszu *(vomer)*.

Nie mogąc sobie zdać sprawy z położenia przegrody nosowej u nosorożca staruńskiego, prosiłem listownie o wyjaśnienie, jaki ma kształt lemiesz. W odpowiedzi przesłał mi prof. Łomnicki uprzejmie lemiesz okazu staruńskiego, który odrazu sprawę wyjaśnił. Porównując ten lemiesz z lemieszem gatunku *Rh. tichorhinus*, widać pewne różnice w jego położeniu i kształcie. Lemiesz staruński jest w swym odcinku tylnym utworzony z cienkiej blaszki kostnej, rynienkowato zgiętej jak u nosorożca włochatego, w przednim zaś spłaszcza się i grubieje. Odcinek rynienkowaty tworzy ze spłaszczonym kąt tępy. Spłaszczonym końcem przednim przylega do podniebienia twardego. Od strony górnej nie znać tego kątowego zgięcia, dno rynienki biegnie lekko łukowato zgięte ku przodowi, tak jak i brzeg dolny przegrody chrzęstnej. W czaszce *Rh. tichorhinus* z Buczacza dolny brzeg przegrody jak i do niej przylegające resztki lemiesza biegną w prostym kierunku ku przodowi, wskutek czego tworzyłyby z podniebieniem kąt ostry, gdyby zeń nie wystawał dość znaczny grzebień, podpierający lemiesz i przegrodę. Taki podpierający grzebień kostny nie mógłby się wytworzyć pod lemieszem staruńskim nawet w późniejszym wieku, ponieważ szeroką podstawą przylega do podniebienia. Nawiasem dodaję, że lemiesz staruński da się prawie zupełnie dokładnie dostosować do czaszki z Woli. Gdyby lemiesz nie był kostką tak często ginącą, to mógłby służyć jako ważna cecha, przydatna do odróżnienia czaszek. Otóż i to zachowanie się lemiesza skłania mnie do odróżnienia czaszki ze Staruni i Woli od typowego *Rh. antiquitatis*.

Skóra, włosy i rogi (integumentum, pili et cornua).

Z nosorożca zachowała się, jak to już Łomnicki (36) pokrótce opisał, skóra, pokrywająca głowę, dalej skóra całej lewej nogi przedniej i na 250 cm długi płat z lewego boku ciała. Włosów w skórze nie było.

Opis ten uzupełnia Niezabitowski (47), dodając, że skóra ma wygląd szagrynowany, a to dzięki obecności woreczkowatych zagłębień, rzędami ułożonych, z których większe posiadają 1 mm, mniejsze zaś 0·3—0·5 mm średnicy. Są to zagłębienia dla pęczków włosów, z których nie pozostał żaden ślad, ani w skórze, ani w jej otoczeniu.

Na pierwszy rzut oka skóra wypchana i zakonserwowana ma wygląd taki, jaki podają powyższe opisy. Dopiero dokładniejsze zbadanie wykazało, że nie wszystkie jej części zachowują się jednako. Miejscami jest skóra zupełnie gładka bez śladu zagłębień, w innych miejscach zagłębienia są lekko zaznaczone, a w innych jeszcze (tab. LXII, ryc. 22) są one niezmiernie wyraźne. W dołkach tych właśnie miejsc tkwią jeszcze pęczki włosów, które są przeważnie przy samem ujściu dołka ułamane. Niema, mojem zdaniem, wątpliwości, iż w miejscach, gdzie włosy wypadły, delikatna rzeźba powierzchni zatarła się albo zupełnie, albo prawie zupełnie, a zachowała się tylko w tych miejscach, w których utrzymały się jeszcze włosy. Do wygładzenia skóry w niektórych miejscach przyczyniły się prawdopodobnie jeszcze warunki zewnętrzne, jak sprasowanie skóry pod wpływem ciśnienia ziemi i rozmaite ze skórą wykonane zabiegi, począwszy od wydobycia jej ze szybu aż do jej wypchania i zakonserwowania.

Opis powierzchni skóry, który podaję, opiera się głównie na kawałku, wyciętym z głowy w okolicy prawego policzka. W tem właśnie miejscu zagłębienia były najwyraźniejsze i zawierały pęczki włosów. Ta część skóry odpowiada wyglądem swym najzupełniej opisom i ry-

cinom, podanym w pracach Pallasa (56)[1], Brandta (9) i Schrencka (68). Zwłaszcza rycina w pracy Schrencka, wykonana drogą fotograficzną, pozwala dokładnie rozpoznać zagłębienia w skórze, ich rozmieszczenie i ułożenie.

W porównaniu ze skórą mamuta, która jest prawie gładka, powierzchnia skóry nosorożca ma wygląd chropowaty, przypominający stolarską raszplę. Już Brandt (9) zauważył, że skórę pokrywają małe wzniesienia, między któremi znajdują się zagłębienia. Rzut oka na skórę (tab. LXII, ryc. 22) poucza nas, że wzniesienia powstają w ten sposób, iż dołki nie zagłębiają się w skórę prostopadle do jej powierzchni, lecz pod kątem ostrym, przeważnie w kierunku brzuszno-grzbietnym. Skutkiem tego ściana zewnętrzna czyli grzbietna każdego zagłębienia wznosi się cokolwiek ponad powierzchnię skóry, tworząc nad samym dołkiem brzeg łukowato zawieszony. Zagłębienia są ułożone miejscami w bardzo regularnych szeregach w ten sposób, że zagłębienie jednego szeregu przypada ponad dwoma zagłębieniami następnego szeregu.

Otwory dołków są od siebie oddalone przeciętnie o $^1/_2$ mm. Są one, jak to już zauważał Schrenck, rozmaitej wielkości nietylko w rozmaitych okolicach, lecz także w jednej i tej samej okolicy skóry; nadto wydaje się Schrenckowi, jakoby największe zagłębienia mieściły się na wargach i na skórze między ramionami szczęki dolnej. Różnice w wymiarach są istotnie bardzo znaczne i wahają się według badań Niezabitowskiego (47), które w zupełności potwierdzam, między 1—0·3 mm, a na wargach są większe i więcej od siebie oddalone.

Aby mieć pojęcie o gęstości ułożenia zagłębień, starałem się na kawałku skóry z policzka obliczyć, ile ich przypada na 1 centymetr kwadratowy. Wyniki tych obliczeń, z powodu niezupełnie równej powierzchni skóry, wahały się w pewnych granicach; przeciętnie przypadało 50—60 zagłębień na 1 cm.

W miejscach ogołoconych z włosów zagłębienia wydają się zupełnie płytkie, ale na przekrojach pod mikroskopem widać, że przedłużają się jeszcze dalej wgłąb w kształcie zupełnie zaciśniętego przewodu na 2—3 mm długiego, przebiegającego w tym samym skośnym kierunku, co dołek. W miejscach, gdzie zachowały się jeszcze włosy, wypełniają one dołek i jego przedłużenie, skutkiem tego rozszerzone.

Powyższy opis powierzchni skóry odnosi się do skóry, pozbawionej naskórka, z którego, z wyjątkiem warg, nigdzie nie pozostało ani śladu. Gdyby naskórek istniał, otworki dołków byłyby prawdopodobnie nieco zacieśnione, ale natomiast wyraźniejsze.

U nosorożca z nad Wilui znalazł Brandt (9) naskórek cienki, złożony z komórek, których granice i jądro dopiero po wielokrotnych usiłowaniach udało mu się uwidocznić. W zasuszonym kawałku skóry nosorożca z nad Jany wymierzyłem jego grubość na 48—80 μ. Nie jest jednak wykluczonem, że złuszczyły się warstwy powierzchniowe. Na przekrojach skóry z zewnętrznej strony warg nosorożca staruńskiego, gdzie zachował się jeszcze naskórek, widać wyraźnie, że składa się z większej ilości warstw komórek nabłonkowych, których granice są zupełnie wyraźne. Głębsze komórki są nieco wyższe, powierzchowne zaś spłaszczone, a we wszystkich widoczne jest miejsce jaśniejsze, wyraźnie odgraniczone, które odpowiada istniejącemu tam niegdyś jądru.

---

[1]) Praca Pallasa nie była mi dostępną; znam ją tylko z wyciągów, które wygotował dla mnie p. A. Mierzejewski w Petersburgu, za co mu serdecznie dziękuję.

Budowa skóry właściwej nie przedstawia nic osobliwego. Warstwa brodawkowa jest przeważnie uszkodzona, tylko na wargach widoczne były stożkowate brodawki, wychylające się w stronę naskórka. Warstwa siateczkowata składa się z grubych włókien klejodajnych, przeważnie równolegle do powierzchni skóry przebiegających. Tu i owdzie widać rozgałęziającą się tętnicę i żyły. Jaśniejsze, dobrze ograniczone miejsca wśród tkanki, przypominają jądra. Grubość skóry właściwej wynosi przeciętnie 6—7 mm.

O skórze właściwej okazu z nad Wilui podaje Pallas (56), że »corium substantiae est tenacissimae fibrosae, corio arte calceamentorum soleis durato similis«, a Brandt (9) pisze, że skóra była miejscami dość spoista i elastyczna, a na przekrojach mikroskopowych widoczne były krzyżujące się włókna tkanki łącznej, komórki tłuszczowe i naczynia.

Prócz wyżej wymienionych zasuszonych kawałków skóry i skóry, pokrywającej wargi, miałem jeszcze do dyspozycyi i do porównania skórę, wyścielającą otwór nosowy i przewód uszny. Naskórek był w tych miejscach zniszczony, a skóra właściwa miała najwyżej połowę grubości skóry, pokrywającej ciało. Jak na ogół w skórze, tak i w skórze nosa i ucha istnieją zagłębienia, które jednak są bardzo małe. Mimo to są one widoczne gołem okiem, ponieważ powierzchnia skóry w tych miejscach jest zupełnie gładka. Są one na 2 mm od siebie oddalone, a więc rzadziej rozstawione, niż w skórze. Na przekrojach mikroskopowych widać, że z każdego zagłębienia wystaje jeden bardzo mały włos, znikający prawie zupełnie wśród małych woreczków gruczołowych, które uchodzą do szyjki torebki włosowej. Zaznaczyć jeszcze należy, że włosy w tych miejscach stoją prawie prostopadle do powierzchni skóry.

Włosy. Włoski, które przy dokładniejszem badaniu znalazły się w wargach, w skórze przedsionka nosa i w przewodzie ucha zewnętrznego, nie dozwalały jeszcze na wyprowadzenie jakichkolwiek wniosków co do ogólnego uwłosienia nosorożca staruńskiego, ponieważ były bardzo nieliczne, drobne i rozmaitej barwy. Odnalezienie włosów w samej skórze usuwa dopiero te wątpliwości i daje nam pojęcie o zewnętrznym wyglądzie nosorożca.

Już Pallas (56) wspomina, że włosy u nosorożca z nad Wilui, miejscami bardzo liczne, występowały pęczkami ze skóry *(fasciculatim nascentes)*, a Brandt (9) podaje, że włosy są ustawione grupami, złożonemi z 20 i więcej włosów, z których dłuższe znajdują się w środku, krótsze zaś na obwodzie. Grupy te mieszczą się w małych woreczkach, bez porządku po skórze rozsianych. Ustawienie włosów w pęczkach uważał Brandt (10) za tak ważne, że przezwał nosorożca włochatego »büschelhaariges Nashorn«. Schrenck (68) stwierdził obecność pęczków również u nosorożca z nad Jany, u którego składają się one z 30 do 40 włosów, bardzo blizko siebie stojących. Włosy, mieszczące się na obwodzie każdego pęczka, są skręcone i ze sobą poplątane. Czerski (18) podkreśla również, że włosy tego nosorożca były pęczkami ustawione, co jest według niego cechą znamienną dla nosorożca kopalnego.

Według de Meijere'a (39) włosy nosorożca z nad Wilui tworzyłyby »prawdziwe pęczki«, pod którąto nazwą rozumie on te przypadki, w których kilka włosów wystaje z jednego wspólnego otworku skóry. Same pęczki byłyby u tego gatunku »bez porządku po skórze rozsiane«.

Jeśli się bada skórę nosorożca staruńskiego gołem okiem, wtedy obecność zagłębień w skórze wskazuje na istnienie pęczków włosów, albowiem włosy są przy samej skórze uła-

mane tak, że wcale już ich nie widać, albo co najwyżej widzieć można tylko pojedyńcze, z zagłębień wystające włoski. Dopiero badanie skrawków mikroskopowych, przeprowadzonych przez skórę równolegle i prostopadle do kierunku włosów, dają nam wyobrażenie o obfitości włosów.

Na przekrojach podłużnych (tab. LXIII, ryc. 23) widać szereg pęczków kształtu małych trójkątów, skośnie zapuszczonych w skórę do głębokości 4 mm. Włosy cieńsze sięgają mniej więcej do połowy zagłębienia trójkątnego, dłuższe zaś do jego końca. Przytem cieńsze i krótsze włosy zajmują położenie więcej obwodowe, grubsze i dłuższe zaś środkowe. Jest to widoczne na przekrojach prostopadłych do kierunku włosów (tab. LXIII, ryc. 24), w których kółeczka mniejsze, oznaczające granicę torebki włosowej, mieszczą się przeważnie na obwodzie, większe zaś w środku. Skóra właściwa wdziera się między włosy i rozdziela je na dwie prawie symetrycznie do dużych środkowych włosów ułożone grupy. Należy to w ten sposób rozumieć, że istnieje brodawka dla wszystkich włosów wspólna, najgrubsze włosy wytwarzają się najgłębiej w jej środku, a cieńsze powierzchowniej na jej obwodzie na wtórnych brodaweczkach.

Ilość włosów, znajdujących się w jednym pęczku, wynosi 24—32, z których 2 albo 3 są grubsze, reszta zaś cieńsze. Grubsze byłyby według de Meijere'a głównymi *(Stammhaare)*, cieńsze pobocznymi. Prawie zupełnie te same stosunki znalazłem w skórze nosorożca z nad Jany, którą otrzymałem od p. Stolcmana. Jedyna różnica polega w tem, że ilość włosów w jednym pęczku skóry nosorożca z nad Jany jest większa i dochodzi do 50 i że torebki włosowe są lepiej zachowane. Nie wiadomo tylko, z której części ciała ten kawałek skóry pochodził; mimo to można jednak przypuścić, że ilość włosów w pęczkach jest rozmaita w poszczególnych okolicach ciała.

Co do budowy i stanu zachowania pojedyńczej torebki włosowej i cebulki włosa zachodzą w skórze zupełnie te same stosunki, jak na wargach. Wszystkie te części zachowały się jednak na ogół w skórze o wiele gorzej. Na przekrojach widać tylko granice łącznotkankowe torebki włosowej, a w niej włos wśród złogów bezkształtnych. Bezpośrednio koło ujścia torebek włosowych do wspólnego zagłębienia zaznaczały się w niektórych preparatach kontury gruczołów łojowych w kształcie krótkich, na końcu nieco rozdętych woreczków. Wyraźnych gruczołów potnych w skórze nie dostrzegłem, a jeśli istnieją, to są w każdym razie o wiele słabiej rozwinięte, niż około włosów na wargach.

Włosy nosorożca z nad Wilui miały być według Pallasa (56) szare *(griseo-cinerei)* z domieszką czarnych. Brandt (9), który badał włosy tego samego okazu w 78 lat później, twierdzi, że zmieniły się pod wpływem światła i powietrza tak, że »de animalis viventis colore nunc quidem vix aliquid certi ex iis perivari posse videtur«. Włosy były blado-brunatno-żółtawe *(brunneo-flavicantes)*, albo tylko u podstawy brunatno-żółtawe albo białawe, na końcach zaś żółte albo czarne, albo też były rudo-brunatne albo brunatne. Wszystkie cieńsze włosy były żółtawe. Długość włosów właściwych dochodziła według Brandta do 40 mm, grubość najdłuższych i najgrubszych wahała się według niego między $^1/_{20}$ i $^1/_{30}$ linii paryskiej[1]), czyli 75—112μ, a grubość cieńszych wahała się około 37 μ.

Skóra głowy nosorożca z nad Jany, którego badał Schrenck (59), pokryta była po

---

[1]) W liczbach podanych przez Brandta zaszła niewątpliwie pomyłka, bo Brandt podaje grubość ich nie na $^1/_{20}$—$^1/_{30}$ lecz $^1/_2$—$^1/_{30}$ linii paryskich.

jednej stronie jeszcze prawie zupełnie włosami. Otóż jak Schrenck opisuje, włosy te stają się, od przodu ku tyłowi głowy idąc, coraz dłuższe. Na wargach miały 5 mm długości, koło ucha 30—35 mm, a na karku 40, 45 i 60 mm. Schrenck wspomina, że Czerski znalazł koło ucha włosy na 72 mm długie. Grubości włosów Schrenck nie podaje, brak ten mogę jednak zastąpić wymiarami, które wykonałem na kawałku skóry, otrzymanej od p. Stolcmana. Średnica 2—3 grubszych włosów, wśród pęczka leżących, waha się od 72—104 μ, podczas gdy średnica reszty włosów od 40—64 μ. Zaznaczyć jednak pragnę, iż odrazu uderzyła mnie miękkość tych włosów, albowiem wyobrażałem sobie, że włosy nosorożca włochatego są o wiele twardsze.

Włosy te posiadają wyraźną kutikulę i komórki kory, które wypełniają całe wnętrze włosa. Barwa jednostajnie żółta, jaką posiadają włosy całe i komórki korowe, pochodzi od jasnych ziarenek barwika, które w tychże komórkach się gromadzą. W żadnym natomiast włosie, chociażby najgrubszym, nie znalazłem mimo wielokrotnych badań rdzenia. Brak rdzenia jak i miękkość włosów są dowodem, że zwierzę tym włosem pokryte było jeszcze młode. Potwierdzają to też wzmianki Czerskiego i Schrencka, którzy znaleźli, iż przegroda nosowa nie była jeszcze zupełnie skostniałą. Barwę zasadniczą włosów oznacza Schrenck jako rudo-brunatną. Na rozmaitych częściach głowy barwa staje się jaśniejszą lub ciemniejszą. Najwyraźniejszą barwę rudo-brunatną okazywały włosy na czole i ciemieniu, ku przodowi i bokom głowy włosy przyjmowały stopniowo barwę jaśniejszą, mianowicie żółto-brunatną, ku tyłowi zaś ciemniejszą, mianowicie czarno-brunatną. Schrenck przypuszcza, że i barwa włosów tułowia i odnóży po stronie grzbietnej i zewnętrznej była rudo-brunatna z odcieniem czarnym, na stronie brzusznej zaś i wewnętrznej odnóży raczej żółto-brunatna.

Oznaczenie barwy przez Schrencka jest trafne. Na tym kawałku skóry, który mam z tego nosorożca, mają włosy istotnie barwę rudo-brunatną i zbliżają się bardzo do numeru 10 próbek barw włosowych E. Fischera; są jednak cokolwiek ciemniejsze z odcieniem zielonkawym. Najgrubsze włosy każdego pęczka wyróżniają się od reszty barwą ciemniejszą.

Ze szybu w Staruni wydobyto bryły iłu, w których tkwiły włosy. Jedne bryły zawierały tylko czarne włosy, inne tylko jasne, o czem przekonałem się po usunięciu ziemi i należytem oczyszczeniu włosów. Czarne włosy są grubsze i przeważnie równolegle do siebie ułożone. Jaśniejsze są znacznie cieńsze i tworzą drobne pęczki, które są w rozmaitych kierunkach poplątane. Zachodzi więc pytanie, do jakiego zwierzęcia włosy te należą? W szybie staruńskim znalazły się prócz skóry i prawie całego szkieletu mamuta i głowy, nogi, skóry i kości nosorożca tylko pojedyncze kości innych zwierząt ssących, które poniżej wymienia Dr. Kiernik w odpowiednim rozdziale niniejszego dzieła. Jest rzeczą bardzo nieprawdopodobną, aby włosy należały do któregokolwiek z tych zwierząt, z których zachowały się tylko pojedyńcze kości w całości lub fragmentach; przypuścić raczej należy, że włosy pochodzą z tych zwierząt, z których zachowała się także skóra. Pfizenmayer (58) opisując stan zachowania ciała mamuta z nad Berezówki stwierdził, że włosy tkwiły w skórze tylko tych części ciała, które były pokryte ziemią, jak np. na brzuchu i nogach. Z reszty skóry włosy powypadały i pokrywały ziemię dokoła ciała na kilka metrów w promieniu.

Podobne stosunki zachodzą także w Staruni. W skórze zachowały się tylko krótkie włosy w miejscach lepiej ochronionych zarówno u mamuta jak i u nosorożca, ale i te włosy tkwią bardzo luźno w skórze, reszta zaś została ze skóry wydarta, prawdopodobnie podczas

jakiegoś przesunięcia się zwierząt w ile ropnym i podczas wydobywania ich ze szybu. Zwłaszcza ze skórą powierzchowniej znalezionego mamuta robotnicy przez nieświadomość obchodzili się bardzo nieostrożnie. Ale i skóry nosorożca nie można było wydobyć z taką ostrożnością, aby słabo już w niej tkwiące włosy mogły się zachować. Wobec tego włosy luźno znalezione mogą należeć tylko do mamuta i nosorożca. Z włosami tymi mogłem porównać włosy z warg i skóry nosorożca tudzież włosy, tkwiące w skórze mamuta. Z porównania tego okazało się, że włosy czarne należą do mamuta, jak postaram się udowodnić to później, a włosy jasne do nosorożca.

Podobnie jak na wargach mają włosy w skórze nosorożca tkwiące budowę zupełnie jednorodną. W przeważnej ilości włosów nie można rozróżnić ani skórki, ani kory, ani rdzenia. Barwa wszystkich włosów nawet najgrubszych jest płowo-oliwkowa, a przekrój ich zupełnie kolisty. Średnica włosów pobocznych w pęczku waha się między 16 a 32 μ, najczęściej spotyka się włosy o średnicy 24 μ; średnica zaś włosów głównych pęczka wynosi 40—48 μ.

Włosy luźne tworzą zwój na pierwszy rzut oka o barwie zupełnie jednostajnie płowo-oliwkowej. W dotyku są one miękkie i wydają się równomiernie cienkimi. Rozpatrując je pod lupą, widzi się jednak dość znaczne różnice w ich barwie, grubości i długości. Co do barwy nie zgadzają się z żadnym z odcieni próbek włosowych E. Fischera, ponieważ mają kolor ciemniejszy od numeru 24 z wyraźnym odcieniem matowo-oliwkowym. Wśród przeważającej lości cienkich włosów zdarzają się także grubsze o barwie jeszcze ciemniejszej, mianowicie oliwkowo-brunatnej, a bardzo rzadko nawet i zupełnie czarne. W pojedyńczych włosach rozpoznać można tylko gdzieniegdzie warstwę skóreczki, złożonej ze stosunkowo dużych na siebie zachodzących komórek. Całe wnętrze włosa jest zupełnie jednorodne a prześwietlone okazuje barwę żółtawą. Rdzenia ani ziarenek barwikowych nie widać; tylko w ciemniejszych i grubszych włosach zaznacza się w niektórych miejscach cieniutki paseczek rdzenia i obecność drobnych ziarenek barwikowych w warstwie korowej. Cieńsze włosy posiadają średnicę, wahającą się między 20 a 40 μ, grubsze zaś dochodzą do 96 μ średnicy. Ponieważ włosy są kruche i łamliwe, przeto pomiary ich długości są bardzo niepewne. Z cieńszych włosów udało mi się jeszcze kilka wyosobnić i zmierzyć; długość ich dochodziła do 90 mm. Grubsze natomiast włosy kruszyły się tak łatwo, że niepodobna było ich bez połamania wyciągnąć.

Dla lepszego przeglądu zestawiam w następującej tabliczce średnicę grubości włosów okazów syberyjskich i nosorożca Staruńskiego.

Włosy nosorożca:	z nad Wiluï	z nad Jany	ze Staruni		
			na wargach	w skórze	włosy luźne
cienkie	37	40—64	do 32	16—32	20—40
grube	75—112	72—104	do 40	40—48	72—96

Z zestawienia tego wynika, że grubość włosów u nosorożca staruńskiego jest na wargach i w skórze ta sama, podczas gdy włosy w Staruni luźno znalezione są przeciętnie grubsze. Okazy syberyjskie mają na ogół włosy grubsze. Wahania, jakie zachodzą między liczbami, podanemi dla okazów syberyjskich, pochodzą prawdopodobnie stąd, że włosy badane nie były wzięte z tego samego miejsca ciała zwierzęcia. Włosy przez Brandta (9) badane

pochodziły niewątpliwie z głowy, ponieważ znaleziono je w ziemi przylegającej do głowy. Natomiast nic nie wiadomo, z jakiej okolicy ciała pochodzą włosy nosorożca z nad Jany. Przypuścić jednak należy, że pochodzą one nie z głowy lecz z innej okolicy poza głową, w których to miejscach według Schrencka włos był na ogół dłuższy a, co za tem idzie, także odpowiednio grubszy. Ta sama uwaga odnosi się prawdopodobnie także do włosów luźno znalezionych; i w tym wypadku nic nie wiemy, z której okolicy ciała one pochodzą, jednak z ich długości i znaczniejszej grubości można wywnioskować, iż nie pochodzą z przedniej części głowy, lecz raczej z tylnej, albo nawet z części ciała leżących poza głową. Drobne różnice w grubości włosów, istniejące pomiędzy okazami syberyjskimi a staruńskim, mogą być spowodowane także różnym wiekiem zwierząt. Nosorożec staruński, który ma przeciętnie włosy najcieńsze, jest jeszcze bardzo młody, podczas gdy tamte są starsze i mają włosy nieco grubsze. Należy także o tem pamiętać, że i pora roku nie jest bez wpływu na uwłosienie. Z wyjątkiem pracy Schwalbego nad uwłosieniem gronostaja i Toldta jun. nad uwłosieniem lisa niema niestety dotychczas systematycznie wykonanych prac, tyczących się uwłosienia na rozmaitych częściach ciała zwierząt i w rozmaitych porach roku.

Pozostaje nam jeszcze do omówienia kwestya zabarwienia włosów. Rozpatrując pod mikroskopem włosy w skórze tkwiące z włosami luźno znalezionymi, nie widzi się żadnej różnicy w zabarwieniu. W jednych i drugich barwa jest jednostajnie żółtawa z odcieniem oliwkowym, a tylko w grubszych włosach zauważyć można gdzieniegdzie drobne ziarenka ciemniejszego barwika. Ponieważ włosy w skórze tkwiące zgadzają się w budowie, rozmiarach i barwie z włosami luźno znalezionymi, uważam te ostatnie za przynależne do nosorożca. Zachodzi tylko jeszcze pytanie, czy barwa płowo oliwkowa, którą te włosy w większem skupieniu okazują, jest ich barwą właściwą, którą zwierzę miało za życia, czy też barwą wtórną, która z czasem powstała z tamtej pierwotnej? Krótko mówiąc, czy włosy nie wypłowiały?

Opis uwłosienia nosorożca z nad Jany, podany przez Schrencka (68), wyjaśnia nam do pewnego stopnia sprawę barwy włosów nosorożca staruńskiego. U nosorożca z nad Jany włosy w odpowiadających sobie miejscach strony lewej i prawej głowy miały różną barwę. Podczas gdy włos w niektórych miejscach strony lewej miał kolor żywo rudo-brunatny, włos w odpowiednich miejscach strony prawej miał barwę żółto-szarawą. Z tego Schrenck wyprowadza wniosek, że głowa leżała lewą stroną w ziemi, na co wskazują tu i owdzie do włosów lewej strony przylepione bryłki ziemi, a prawa była przez dłuższy czas wystawiona na działanie światła. Zasadnicza barwa włosów była więc według niego rudo-brunatna, w przedniej części głowy nieco jaśniejsza, w tylnej i na wargach jakoteż koło nozdrzy i ucha ciemniejsza, nawet bez odcienia rudego.

U nosorożca z nad Wilui widział Pallas (56) jeszcze włosy tkwiące w skórze, które oznacza jako »griseo-cinerei«, a w innem miejscu pracy jako »sordide cinereo-pallescentes«. Ostatnie zwłaszcza orzeczenie wskazuje, że włos tego nosorożca już wówczas był wypłowiały, a potwierdza to opis Brandta (9), według którego włosy były »ex parte pallide brunneo-flavicantes, ex parte basi tantum brunneo-flavicantes vel albicantes, apice autem fusci vel nigri vel toti rufo brunnei vel brunnei, minores codarium simulantes, vero omnes pallidissime flavicantes«. Z opisu tego wnosić można, że włosy nosorożca z nad Wilui były na ogół również rudo-brunatne z odcieniami jaśniejszymi i ciemniejszymi, dochodzącymi do koloru czarnego

a że wszystkie inne przez Brandta wymienione odcienia, jak sam twierdzi, powstały dopiero wtórnie pod wpływem warunków zewnętrznych, mianowicie światła.

Włosy nosorożca staruńskiego z swą barwą płowo-oliwkową bez połysku czynią wrażenie, jakoby były także mocno wypłowiałe, w czem utwierdza nas jeszcze ich obraz mikroskopowy, mianowicie brak większej ilości ziarenek barwikowych w komórkach korowych i brak śladu barwika płynnego. Przy tem jednak uwzględnić należy, iż nosorożec staruński był jeszcze młody i nie posiadał zupełnie rozwiniętych włosów, ponieważ w większości ich nie ma rdzenia. Wiadomo, iż zwierzęta młode mają zwykle inną barwę aniżeli dorosłe, a barwa ta jest zależna od obecności większej lub mniejszej ilości ziarenek pigmentu, który może być jaśniejszy lub ciemniejszy i od obecności barwika płynnego. Skoro więc we włosach nosorożca staruńskiego tych barwików, zwłaszcza ziarnistego, prawie zupełnie niema, to trzeba przypuścić, że odbarwił się albo zanikł, a zachował się tylko gdzieniegdzie we włosach grubszych, które były pierwotnie ciemniej zabarwione, gdyż większą ilość jego zawierały. Zresztą znaną jest rzeczą, że jaśniejsze barwiki, zwłaszcza rude, które zwykle są płynne, we włosach i skórze zwierząt w stosunkowo krótkim nawet czasie giną, t. j. pod wpływem światła płowieją. Temu samemu procesowi uległy także, mojem zdaniem, włosy nosorożca staruńskiego, których kolor obecny nie jest pierwotnym, lecz wtórnym. Młodociany włos nosorożca zawierał prawdopodobnie łatwo rozkładający się i ginący barwik rudo-brunatny, po wypłowieniu którego włos ten podobnie jak włosy prawej strony głowy nosorożca z nad Jany przyjął barwę żółto-szarawą czyli płowo-oliwkową [1]. Tylko włosy lepiej ochronione, mieszczące się na wargach w silnie zaciśniętych kątach pyska posiadają, jak to wyżej zaznaczono, barwę ciemno-brunatną, dochodzącą prawie do czarnej. W tem właśnie miejscu nosorożec z nad Jany miał według Schrencka włosy ciemno-brunatne bez odcienia rudego. Ponieważ znalazłem wśród zwoju luźnych włosów także kilka zupełnie ciemnych, przypuszczam, że te ciemne włosy, podobnie jak ciemne włosy mamuta, jako najtrwalsze, zachowały swoją właściwą barwę, która zgadzałaby się najzupełniej z rudo-brunatną resztą uwłosienia, a która tworzy pewien kontrast do włosów barwy płowo-oliwkowej.

Z opisów autorów wnosząc, mam wrażenie, że oba okazy syberyjskie miały włosy brunatne, chociaż Brandt rysuje głowę nosorożca z nad Wilui z włosem szaro-popielatym. Prawdopodobnie wypłowiała w większości włosów u niego barwa ruda, o której wspomina, a pozostała przeważnie czarna, która jest najtrwalsza. Prawdopodobnie więc nosorożec z nad Wilui miał włos ciemno-rudo-brunatny, nosorożec z nad Jany nieco jaśniejszy, a nosorożec staruński najjaśniejszy, rudo-brunatny.

Rogi. Otrzymałem do zbadania także kawałek rogu, odłupanego z warstw obwodowych jednego z dwóch rogów nosorożca staruńskiego. Substancya rogowa jest niezmiernie krucha i łamliwa. Pojedyncze włókna rogowe, które są ułożone równolegle do siebie, odłuszczają się bardzo łatwo. Nic też dziwnego, że z obu rogów zachował się tylko sam środek, podczas gdy warstwy obwodowe uległy prawie zupełnemu zniszczeniu. Przy okazach

---

[1]) Zaznaczyłem powyżej, że wszystkie włosy rudo-brunatne nosorożca z nad Jany, zwłaszcza włosy grube zawierają ziarenka brunatnego barwika. Dzięki temu włosy z lewej strony głowy zachowały swą pierwotną barwę. Nizka temperatura i położenie głowy na lewej stronie wpłynęło widocznie korzystnie na konserwacyę tego barwika. Włosy nosorożca staruńskiego musiały być przez dłuższy czas wystawione na działanie światła, skoro nie utrzymał się w nich barwik.

syberyjskich, wyżej omawianych rogów nie znaleziono, to też Brandt, nie mając do dyspozycyi rogów tego samego okazu, zniewolony był zbadać rogi inne, w zbiorach petersburskich się znajdujące, zarówno kopalnych jak i współczesnych nosorożców. Opis kształtu rogów i ich budowy, podany przez Brandta (9), jest tak dokładny i wyczerpujący, że trudno jest dodać coś nowego. Ograniczam się przeto do podania ryciny przekroju poprzecznego (tab. LXII, ryc. 21) i podłużnego (tab. XLII, ryc. 20) rogu, wykonanego z kawałka mi przesłanego.

Oczy (oculi).

W oczodołach nosorożca Staruńskiego tkwiły jeszcze resztki oczów, jak okazało się po zdjęciu skóry i wyłuszczeniu części miękkich z czaszki.

Ś. p. Radca Dworu H. Kadyi, który brał żywy udział w zakonserwowaniu wykopalisk staruńskich, a szczególnie w zestawieniu połamanej czaszki nosorożca, zarezerwował sobie lewe oko nosorożca do opracowania. Z właściwą mu wytrwałością i sumiennością wypreparował wszystkie mięśnie i liczne naczynia krwionośne, z których zdołał nastrzykać tętnicę z jej najgrubszemi rozgałęzieniami. Z odpreparowanego już oka wykonał zdjęcie fotograficzne (tab. LXIII, ryc. 27), przedstawiające oko od przodu. Była to jego ostatnia praca naukowa, z której nie zdołał już pozostawić śladu piśmiennego, zaskoczony śmiercią przedwczesną.

Opracowując części miękkie tegoż nosorożca, chętnie wziąłem na siebie obowiązek opisania tego przez Kadyi'ego już zupełnie przygotowanego preparatu, aby tym krótkim przyczynkiem uczcić pamięć znakomitego badacza i zawsze życzliwego kolegi.

Z oka prawego pozostały tylko w wysokim stopniu zniszczone resztki tkanek, wypełniających oczodół. W nich można było rozpoznać tylko strzępy mięśni, mały kawałek twardówki, płatki przypominające gruczoł (prawdopodobnie łzowy) i na 5 cm długi kawałek nerwu wzrokowego, otoczonego grubą pochewką. Już we wstępie zaznaczyłem, że włókna nerwowe są zupełnie zniszczone, a w pochewce mieszczą się skupione kryształki igiełkowate, które powstały z połączeń kwasów tłuszczowych i wapnia. Prócz tego widać w pochewce na przekrojach poprzecznych jeszcze tylko przekroje drobnych naczyń krwionośnych, w których zachowały się jedynie tylko włókna sprężyste.

Lewe oko zachowało się o wiele lepiej niż prawe, ale także tylko częściowo. Patrząc na lewe oko od przodu, jak to przedstawia rycina 27, widzimy w środku resztki białawej twardówki, otoczone grubą warstwą tkanki łącznej, odciętej od powiek, które pozostały przy skórze. Po lewej (wewnętrznej) stronie u dołu wystaje z tej tkanki pęczek włókien, które oznaczył Kadyi na fotografii jako *musculus obliquus inferior* ze znakiem zapytania. Jest to istotnie ten mięsień w swym odcinku dośrodkowym, nie znajdujący się w swem prawidłowem położeniu, lecz ku przodowi wyciągnięty.

Rozpatrując części poza zgrubieniem przedniem leżące, widzimy odpreparowane przez Kadyiego wszystkie inne mięśnie, z których najwięcej powierzchownie leżą *m. levator palpebrae superioris* i *m. depressor palpebrae inferioris*. Ostatni wykazał już Owen (53) u nosorożca indyjskiego. Oba mięśnie kończą się, rozszerzając się znacznie, w tkance otaczającej gałkę. Dalej rozróżnić można cztery proste, z których dolny *(m. rectus ventralis)* jest najsilniej rozwinięty. Następnie widać jeszcze przedni koniec mięśnia skośnego górnego *(m. obliquus superior)*, który tak jak u konia, podchodząc pod mięsień prosty górny,

przyczepia się do gałki między nim a mięśniem prostym zewnętrznym. Najgłębiej popod wszystkimi mięśniami mieści się wreszcie *m. retractor bulbi,* który jak Cuvier (17) słusznie zaznacza, u nosorożca rozdziela się na dwa mięśnie, z których jeden leży bezpośrednio nad — drugi pod nerwem wzrokowym.

Prof. Kadyi znalazł tętnice w tak dobrym stanie, że nastrzykał je, aby je tem lepiej uwydatnić. Wypełniły się oczywiście tylko pnie grubsze, a z cieńszych głównie tylko gałązki, towarzyszące nerwowi wzrokowemu w jego pochwie. Mimo ostrożnej i mozolnej preparacyi gałązek cieńszych, nawet w ich końcach obwodowych nienastrzykanych, nie udało się prof. Kadyiemu uwydatnić ich do tego stopnia, aby można je oznaczyć, co przypisać należy złemu stanowi zakonserwowania gałki ocznej. Ponieważ szczegółowe opisy przebiegu naczyń ocznych nosorożca nie istnieją, mogłem je tylko porównać z naczyniami ocznemi konia według pracy Bacha (7). Głównym pniem tętniczym, przebiegającym tak jak u konia na zewnątrz od nerwu wzrokowego, jest tętnica oczna zewnętrzna *(a. ophthalmica ext.).* Od niego odgałęzia się, trochę odmiennie jak u konia, pień wspólny dla tętnicy łzowej *(a. lacrymalis)* i tętnic, dochodzących do mięśni i gałki ocznej po stronie zewnętrznej. Dokładne ich oznaczenie jest niemożliwe. Tętnica oczna zewnętrzna przedłuża się u konia po oddaniu tamtych gałązek w tętnicę sitową *(a. ethmoidalis),* u nosorożca zaś wnika do głębi i rozdziela się na trzy gałązki, z których największa biegnie na stronę dośrodkową i stanowi prawdopodobnie tętnicę sitową. Druga urywa się, dochodziła jednak prawdopodobnie do gałki ocznej od strony wewnętrznej. Trzecia gałązka nareszcie biegnie w pochewce nerwu wzrokowego ku przodowi. Tyle tylko można było stwierdzić co do rozgałęzienia tętnic. Z żył i nerwów oczodołowych zachowały się tylko niektóre bliżej nieoznaczalne gałązki postrzępione.

Nerw wzrokowy zachował się na przestrzeni 10 cm i jest otoczony pochewką, która, jak opisują autorowie, u wielkich zwierząt (słonia i wieloryba) ma ogromne rozmiary. U nosorożca staruńskiego pochewka jest również bardzo znaczna. Jest ona z boków zwężona. Jej średnica długa (pionowa) wynosi w środku długości nerwu wzrokowego 11 mm, średnica zaś krótka (pozioma) tylko 6 mm. Nerw wzrokowy, leżący w tej pochewce na wewnątrz i ku górze, a więc ekscentrycznie, ma przekrój zupełnie kolisty o średnicy 3 mm. Według zdania Leuckarta (35) grubieje tylko zewnętrzna warstwa pochewki, złożona z podłużnych włókien łączno-tkankowych, wewnętrzna warstwa, utworzona z okrężnie przebiegających włókien łączno-tkankowych, przylega ściśle do nerwu. Zdaje się, że tak jest istotnie, czego jednak dokładnie stwierdzić nie mogłem, gdyż stan zachowania tych części jest niedostateczny. Prócz kilku drobnych tętnic, które nastrzykały się w pochewce, mieści się w niej tkanka prawdopodobnie tłuszczowa, której budowy z powodu nagromadzonych kryształków igiełkowatych rozpoznać nie można.

Według opisu autorów w pochewce oka słonia mają się mieścić bardzo znaczne naczynia limfatyczne, a u zwierząt w wodzie żyjących, jak u wieloryba, sploty naczyń krwionośnych. Sam nerw jest otoczony grubą pochewką wewnętrzną, od której do jego wnętrza odgałęziają się łączące się ze sobą przegródki, pomiędzy któremi przebiegają pęczki włókien nerwowych. Te pęczki są w preparacie tak dalece zniszczone, że widać tylko rusztowanie przegródek, w którem mieszczą się gniazda kryształków igiełkowatych.

Gałka oczna jest prawie zupełnie zniszczona, pozostała z niej tylko tylna część twardówki. Brak zupełnie całej przedniej części gałki, przedewszystkiem rogówki. Twardówka jest

postrzępiona i do wnętrza oka wtłoczona. To, co widać na rycinie w miejscu gałki ocznej, jest ścianą górną i dolną twardówki, przylegające we wnętrzu oka prawie zupełnie do siebie, podczas gdy ich przednie odcinki zagięte są w tyle na zewnątrz, a dalej ku przodowi znowu do wewnątrz. Oko jest więc tak zniekształcone, iż nie można wyobrazić sobie ani jego kształtu ani rozmiarów.

Wszyscy autorowie, począwszy od Campera (13), twierdzą, że oczy nosorożców są na ogół małe, a Camper nadto podaje, że są kuliste jak u słonia. Sömmering, którego praca nie była mi dostępna w oryginale, twierdzi, że oko słonia i nosorożca jest bezwzględnie mniejszem od oka konia. Sądząc po średnicy nerwu wzrokowego i długości szpary ocznej, nosorożec staruński musiał mieć istotnie oczy także w stosunku do swej wielkości bardzo małe.

Wskutek zgniecenia gałki ocznej zachowały się w fałdach twardówki resztki naczyniówki, która rozpatrywana pod mikroskopem okazuje charakterystyczny swój wygląd. Wielokształtne komórki tej błony rozpoznać można po ułożeniu ciemno-brunatnych ziarenek barwika, nadającego też dnu oka właściwą mu barwę. Ma ona odcień żółtawy i jest ciemniejszą od tej, którą podaje Johnson (31) dla oka nosorożca indyjskiego. Barwa oka zależy według Johnsona od barwy komórek naczyniówki. Trzeba więc przypuścić, że kolor dna oka nosorożca staruńskiego był brunatny. Prawdopodobnie nie było też u niego zarówno jak u nosorożca indyjskiego naczyń centralnych siatkówki a dołeczek środkowy *(fovea centralis)* był jak u tegoż biały.

Uwagi nad rekonstrukcyą nosorożca.

Nosorożec staruński różni się wprawdzie od okazów syberyjskich swymi ogromnymi rozmiarami i prawie zupełnie chrzęstną przegrodą nosową, mimo to istnieje tyle cech dla wszystkich tych trzech okazów wspólnych, iż trudno przypuścić, aby nosorożec staruński ogólnym swym wyglądem i kształtem zewnętrznym znacznie od nich odbiegał. Chcąc więc odtworzyć jego wygląd zewnętrzny, trzeba z konieczności oprzeć się na okazach syberyjskich, które dotychczas służyły jako wzory w usiłowaniach rekonstrukcyi nosorożca włochatego.

Okazy syberyjskie nie zachowały się jednak tak kompletnie, aby mogły służyć do odtworzenia całości we wszystkich szczegółach. Z nosorożca z nad Wilui znaleziono mianowicie tylko głowę bez rogów i uszów, jedną nogę przednią i jedną tylną. Noga przednia i górna część nogi tylnej spaliła się podczas wysuszania ich w piecu tak, że z tego nosorożca pozostała tylko głowa i dolny odcinek lewej nogi tylnej. W muzeum Akademii Petersburskiej znalazł się później jeszcze dolny odcinek prawej nogi tylnej, który był nawet lepiej zachowany niż taki sam odcinek lewej nogi. Według zdania Brandta (9) odcinek ten pochodził również z okazu z nad Wilui, dostał się jednak później do Petersburga, niż głowa i lewa noga.

Z nosorożca znalezionego nad Janą odcięto z ciała, zresztą doskonale zachowanego, głowę i jedną nogę. Ciało uniosła wezbrana rzeka, głowę wysłano do Petersburga, noga zaś spaliła się prawdopodobnie podczas pożaru Irkucka. Głowie tej brakowało również rogów, natomiast zachowały się częściowo uszy, mianowicie prawe tylko w swej części podstawowej, lewe zaś prawie w zupełności.

Nosorożec staruński uzupełnia niektóre braki u tamtych istniejące, ponieważ znalazły

się rogi, całe lewe ucho i cała lewa noga przednia, a nadto jeszcze duży płat skóry z lewej strony ciała.

Krótkie opisy tych części pióra Łomnickiego i Niezabitowskiego nawet przy uwzględnieniu rycin, podanych przez ostatniego, nie wystarczają do odtworzenia sobie dokładnego obrazu całości zwierzęcia. To też model nosorożca włochatego, wykonany przez Königa (33) (tab. LXIII, ryc. 28), z uwzględnieniem okazu staruńskiego i rekonstrukcya nosorożca staruńskiego, wykonana przez Abla (2) (tab. LXIV, ryc. 29) nie są zadowalniające, ponieważ nie można było w nich uwzględnić pewnych szczegółów, które dopiero po opracowaniu całego materyału na jaw wyszły.

Małe niedokładności zauważać można także w dawniejszych rekonstrukcyach nosorożca włochatego, opierających się wyłącznie na okazach syberyjskich. Wymieniam jedynie dostępne mi rekonstrukcye, wykonane przez Brandta (11) (tab. LXIV, ryc. 30) i Knighta (50) (tab. LXIV, ryc. 31), które omówię poniżej wraz z poprzedniemi.

Wszyscy autorowie, którzy wzorowali się bądź to na okazach syberyjskich, bądź na staruńskim, słusznie uzupełniali swe zrekonstruowane zwierzęta ciałem w tych miejscach, gdzie skóra na znalezionych okazach była nadmiernie zapadnięta lub załamana, a przeto występowały zbyt ostre linie i kąty, spowodowane brakiem tkanki tłuszczowej. Jak Pallas opisuje, tłuszcz z głowy i nóg nosorożca z nad Wilui wytopił się w ciągu wysychania tych części w piecu. Badając części miękkie nosorożca ze Staruni, nie natrafiłem nigdzie na nienaruszoną tkankę tłuszczową, ponieważ w niej tłuszczu albo wcale nie było, albo znajdował się w związku z solami wapniowemi. Tkanka tłuszczowa u tego okazu istniała niewątpliwie w znacznej ilości, lecz przeważna część tłuszczu rozpuściła się z czasem w ropie. Stąd to pochodzi owa dysproporcya między grubością ciała, nogi i głowy, jaką widzimy na rycinie pracy Niezabitowskiego. Z resztkami wydobytemi z szybu obchodzono się z nadzwyczajną starannością i zwierzę o ile możności zostało tak wiernie odtworzone, jak było w szybie znalezione. To też do rekonstrukcyi bezpośrednio służyć nie może, ponieważ trzeba w niektórych miejscach głowy i nogi dodać jeszcze podściółkę tłuszczową, aby formy były zaokrąglone i utrzymane w proporcyi. Dokonał tego już König (33) w modelu nosorożca włochatego i Abel w rekonstrukcyi nos. staruńskiego, rozszerzając w znacznym stopniu podgardle i nogi.

Jak widać na rycinie okazu wypchanego nosorożca staruńskiego, znajduje się poza głową na karku nizki garb, w którym kryje się kłąb. Ten garb istniał już w skórze niewyprawionej. Sądząc pierwotnie, że został on sztucznie wywołany, starano się skórę w tem miejscu wyprostować. Wszelkie starania były jednak daremne. Garb ten więc uważać należy za twór normalny, jaki istnieje w tem samem miejscu także u współczesnego gatunku *Rh. simus.* Garb ten był u nosorożca staruńskiego prawdopodobnie wypełniony za życia tkanką tłuszczową, która sięgając dalej ku tyłowi pokrywała kłąb. Skutkiem tego kłąb przy zwykłej postawie zwierzęcia jest niewidoczny i kryje się w tylnym odcinku garbu. Wyniosłość kłębu uwydatnia się dopiero wówczas, gdy zwierzę pochyli głowę ku ziemi. Taki sam garb, wznoszący się na karku między głową i kłębem posiadały prawdopodobnie także okazy syberyjskie. To też rekonstrukcye nosorożca włochatego, które dają Brandt i Knight, nie są dokładne, ponieważ w nich jest uwydatniony tylko kłąb, ale nie garb karkowy. Ta sama uwaga odnosi się także do modelu nosorożca włochatego, wykonanego przez Königa, w któ-

rym kłąb nadmiernie wystaje. Abel natomiast, opierając się na fotografii nosorożca staruńskiego, uwzględnia garb w swej rekonstrukcyi.

Linia profilu grzbietu od garbu karkowego, jako najwyższego punktu, opada dość nagle, lecz wznosi się potem znowu ku tyłowi, ponieważ krzyże nosorożca w szkielecie mieszczą się w tym samym poziomie, co górny brzeg łopatki. Nie rozumiem więc, dlaczego Abel w swej rekonstrukcyi obniżył tak znacznie linie profilu, a nadto skrócił jeszcze tylne nogi. O wiele odpowiedniejsze są w tym względzie rekonstrukcye Brandta i Königa a także Knighta, chociaż ten ostatni nadał zwierzęciu taką pozycyę, że trudno osądzić, czy krzyże zwierzęcia znajdują się we właściwej wysokości. Gdyby w tych rekonstrukcyach przesunięto wyniosłość, znajdującą się mylnie nad kłębem kostnym ku przodowi na kark, grzbiet zwierząt miałby wygląd normalny. W rysunku Abla trzebaby podwyższyć krzyż i wydłużyć tylne nogi.

Takie zmiany sprowadziłyby także zmianę w kierunku linii profilu brzucha, która u nosorożca przebiegała chyba podobnie jak u współczesnego *Rh. simus,* mianowicie mniej lub więcej równolegle do linii profilu grzbietu, a nie zbieżnie ku tyłowi, jak to rysuje Knight i Abel. W tym względzie König oddaje kształt brzucha w swym modelu wierniej niż inni.

Osadzenie i kształt ucha nosorożca są u Königa i Abla wzorowane na okazie staruńskim. Chociaż w głowie nosorożca z nad Jany ucho istniało, to jednak na rycinie, którą daje Schrenck (68), trudno je rozpoznać, a tem mniej mieć wyobrażenie o jego kształcie W zupełnie niewłaściwem miejscu znajdują się uszy w rekonstrukcyi Brandta, chociaż kształt ich jest odpowiedni. W rysunku Knighta natomiast uszy są należycie osadzone, lecz znów za długie i szerokie.

Co się tyczy rogów, to w Staruni zachowały się z nich tylko części środkowe, jako najtwardsze, prócz tego zaś wyciśnięte na skórze miejsca, oznaczające dokładnie rozmiary podstawy rogów. Długość rogów pozostała, jak się zdaje, ta sama, jaka była za życia zwierzęcia, tylko grubość ich zarówno od boków jak od przodu i tyłu zmniejszyła się znacznie zwłaszcza w ich odcinkach podstawowych, które wytworzywszy się o wiele później, niż szczyty rogów, są częściami najmiększemi, ulegającemi najłatwiej zniszczeniu. Niezabitowski (47), chcąc uwidocznić na fotografii rozmiary podstawy rogów, pociągnął kreski prawie proste od jej brzegów po pod szczyt rogów. Za Niezabitowskim poszedł Abel, nadając rogom rozmiary, zakreślone przez niego.

Sądząc po rycinach rogów nosowych nosorożców kopalnych, wykonanych przez Brandta, i uwzględniając kształt rogów nosowych gatunków tegoczesnych, jestem tego zdania, że rogi nosowe mają kształt wysmukły i są tylko przy samej podstawie znacznie rozszerzone. Należałoby więc rogowi nadać kształt wysmuklejszy, jak to zrobili inni autorowie w swych rekonstrukcyach.

Drugi róg (czołowy), znacznie niższy od poprzedniego, ma podstawę jeszcze większą, tworząc rodzaj piramidy spłaszczonej. Tylko u starszych zwierząt dochodzi ten róg do większej wysokości, jednak nie dosięga chyba takiej długości, jaką rysują Brandt i Knight.

Wargi są w rekonstrukcyach rozmaicie odtworzone. Brandt (11) rysuje w środku wargi górnej krótki palczasty wyrostek. Rycina z obrazu Knighta wypadła bardzo niewyraźnie tak, że nie można sobie z niej wyobrazić kształtu pyska. W modelu Königa wargi są w kształcie wystających wałków może cokolwiek za silnie uwydatnione. Zbyt wydłużony pysk

z wargami równemi nadał Abel zwierzęciu zrekonstruowanemu. Według moich badań wargi nosorożca staruńskiego, chociaż są uszkodzone i zniekształcone, najwięcej się zbliżają do warg tegoczesnego gatunku *Rh. simus*. Należałoby więc przy rekonstrukcyach wzorować się na rysunku głowy *Rh. simus*, wykonanym przez Sclatera (72) i Corydona (15), z uwzględnieniem fotografii głowy nosorożca z nad Jany, którą podaje Schrenck (68), gdyż wargi na niej są jeszcze najlepiej ze wszystkich zachowane. Nie jest jednak wykluczonem, iż w obrębie warg, zwłaszcza górnej, mogą zachodzić pewne zmiany, zależne od ukształtowania się kości na przednim końcu czaszki. Już Brandt zwraca uwagę na tę okoliczność, że czaszka u rozmaitych okazów kopalnych w tem miejscu jest rozmaicie zbudowana, a to zależnie od tego, jaki udział bierze przegroda nosowa w składzie kości na przednim końcu czaszki. Koniec ten może być szerszy lub węższy, a zależnie od tego warga górna będzie również więcej lub mniej rozszerzona.

Pozostaje jeszcze kwestya uwłosienia. Już z opisów Pallasa, Brandta i Schrencka wynika, że okazy w Syberyi znalezione były gęsto (obficie) owłosione. To samo można stwierdzić i u nosorożca staruńskiego. U tegoczesnych nosorożców włosy po większej części zanikły i zachowały się tylko na uszach. Jedynie młode okazy gatunku *Rh. sumatrensis* [Sclater (72), Garrod (24), de Meijere (39)] i *Rh. sondaicus* (de Meijere) posiadają jeszcze uwłosienie, a młode *Rh. sumatrensis* nawet bardzo gęste i tak samo w pęczkach ułożone jak u kopalnych. Z tego wynika, że uwłosienie u kopalnych nosorożców było ogólnie rozpowszechnione, a zmiany, które zaszły w uwłosieniu, należy odnieść do warunków, w których te zwierzęta żyły.

Uwzględniając istnienie zagłębień włosowych w skórze nosorożca staruńskiego, które są bardzo liczne (do 60 na 1 centymetr kwadratowy), tudzież ilość tkwiących w nich włosów, dochodzącą do 32, przyznać trzeba, że to uwłosienie musiało być gęste. Potwierdzają to też słowa Schrencka, który omawiając uwłosienie głowy nosorożca z nad Jany, wyraża się w następujący sposób: »Bei solcher Behaarung des Kopfes von *Rh. Merckii* ist es unzweifelhaft, dass auch sein übriger Körper mit einem dichten, auf dem Rumpfe und im oberen Teile der Extremitäten vielleicht noch langhaarigen Pelze bekleidet war«. Wobec tego niezrozumiałą wydaje się uwaga Pohliga (59), który naocznie badał tę głowę w Petersburgu, że nosorożce kopalne miały uwłosienie podobne jak u koni.

Dalsze dowody na istnienie gęstego uwłosienia dają rysunki nosorożca, wykonane przez człowieka, żyjącego współcześnie z nosorożcem. Na pierwszym z nich (tab. LXIV, ryc. 32), chociaż nieudolnym rysunku, włosy są zaznaczone tylko na podbródku zwierzęcia, na drugim, wykonanym z większym artyzmem (tab. LXIV, ryc. 33), włosy są uwydatnione na całem ciele długiemi kreskami, a prócz tego silnem cieniowaniem jeszcze na karku poza uszami, na podbródku i szyi, na tylnych nogach i na ogonie. Nawiasem mówiąc, w obu rysunkach widoczny jest wyraźny garb karkowy.

Włosy były w ogóle cienkie i miękkie, mimo że w pęczkach istniały także pojedyńcze włosy grubsze. Zarówno Brandt jak i Schrenck wyraźnie zaznaczają, że i te grubsze włosy nie są wcale szczecinowate. Od cienkich i miękkich włosów nosorożca ze Staruni i nosorożca z nad Jany, które także badałem, różnią się znacznie włosy młodego *Rh. sumatrensis*, których próbkę otrzymałem dzięki uprzejmości prof. M. Webera z Amsterdamu.

Włosy tego ostatniego są na 104—120 i 144—168 μ grube, w dotknięciu twarde, koloru brunatnego.

Wyżej wymienieni autorowie nie uwzględnili w swych rekonstrukcyach dostatecznie gęstości i miękkości uwłosienia. Brandt zaznacza istnienie włosów zupełnie schematycznie w modelu Königa włosy uwydatnione są znowu zbyt silnie. Nosorożec staruński, zrekonstruowany przez Abla, sprawia wrażenie, jakoby był pokryty niezbyt gęstym włosem szczecinowatym, do ciała przylegającym. Najodpowiedniej przedstawił uwłosienie nosorożca w swoim obrazie Knight, dając gęstości i puszystości włosów wyraz tem, że na włosach wyrysował tu i owdzie płatki śniegu.

Usuwając małe niedokładności, istniejące w rekonstrukcyach wyżej wymienionych autorów, podjąłem sam próbę rekonstrukcyi nosorożca dyluwialnego (tab. LXIV, ryc. 34), wprowadzając do niej poprawki, które na podstawie własnych badań wydawały się mi wskazane. Każde nowe wykopalisko przyczynia się jakimś nowym szczegółem do poznania zewnętrznego kształtu i wyglądu istot zaginionych. A chociaż nie wiemy, czy nie istniały jakie różnice rasowe między nosorożcami syberyjskimi a nosorożcem staruńskim, to mimoto nie wahałem się do rekonstrukcyi tamtych wprowadzić pewne uzupełnienia, chociażby w tym celu, aby przedstawić ogólną podobiznę nosorożca dyluwialnego.

Skóra i włosy mamuta (integumentum et pili Elephantis primigenii).

Łomnicki (36) opisuje, że robotnicy, zajęci kopaniem szybu w Staruni, natrafiwszy na kości i skórę mamuta, mniemali, iż mają do czynienia z ścierwem wołu i wyrzucili wydobyte części na hałdę, nie przywiązując do nich żadnego ważniejszego znaczenia. Z poszarpanych kawałów skóry powykrawali co lepsze części na swój użytek. Gdy przekonano się w kilka dni później, że te szczątki należą do mamuta, zebrano je dopiero i przewieziono następnie do muzeum im. Dzieduszyckich we Lwowie. Z nich wybrano 12 kawałów większych, które po oczyszczeniu dostosowano do siebie, o ile to było jeszcze możliwe w ten sposób, że tworzą jeden wielki płat na 3·65 m długi i przeszło 2 m szeroki, o barwie brunatnej, miejscami ciemniejszej lub jaśniejszej. O nadaniu skórze kształtu zbliżonego do kształtu mamuta nie było mowy, ponieważ była za nadto rozszarpana. Jedyny płat, który można było dokładnie oznaczyć, jest to płat z prawej strony głowy, w którym znajdują się powieki, ogradzające wyraźną szparę oczną, na 37 mm długą. Grubość skóry tego płata wynosi 8 mm, grubość zaś powiek 2·5 mm. Na ogół waha się grubość skóry od 6—17 mm.

Nadto znaleziono płat z zawiniętym brzegiem, który Niezabitowski w odpowiednim rozdziale niniejszego dzieła opisuje jako ucho.

Naskórek jest z całej skóry zdarty tak, że pozostała tylko skóra właściwa, której powierzchnia jest miejscami wygładzona, miejscami lekko chropowata. W miejscach wygładzonych widać bardzo drobne zagłębienia, mające zaledwo kilka dziesiętnych milimetra średnicy. Są one przeciętnie na 1 mm od siebie oddalone. Gdzieniegdzie w takiem zagłębieniu tkwi jeszcze włos, nie wystający jednak ponad powierzchnię skóry.

Nadto znalazłem jeszcze włosy w płacie twarzowym skóry, mianowicie na przestrzeni, mającej mniej więcej 6 cm średnicy a znajdującej się 220 mm ponad okiem (tab. LXIII, ryc. 25) i prócz tego jeszcze na górnej powiece oka. W tych miejscach, które były widocznie lepiej

ochronione niż inne, skóra zachowała swą chropowatość, którą, jak to już zauważał Möbius (43) na skórze mamuta, znalezionego w roku 1799 nad ujściem Leny, wytwarzają drobne wyniosłości, leżące między zagłębieniami dla włosów. Same zagłębienia są bez jakiegokolwiek porządku w skórze umieszczone, nie ma też według zdania de Meijere'a (39), które mogę potwierdzić, u mamuta żadnego stałego ugrupowania włosów. Tem właśnie różni się skóra mamuta bardzo zasadniczo od skóry nosorożca. Möbius (43), który szczegółowo badał włosy mamuta i słonia, rozróżnia wśród nich puszek i włos właściwy. Średnica włosów puszka, w których niema rdzenia, wynosi według niego 64—80 μ, włosów właściwych zaś 280—480 μ. Włosy właściwe, o ile są cienkie, posiadają tylko jeden rdzeń, grube zaś po kilka rdzeni. Zalenski (65, 66), który badał włosy mamuta z nad Berezowki, potwierdza w ogólnych zarysach badania Möbiusa. Znajduje on, że średnica włosów puszka jest taką samą, jak Möbius podaje, a średnica włosów właściwych jest nieco mniejszą, mianowicie wynosi 280—400 μ. Nadto znalazł on jeszcze bardzo grube i długie włosy, głównie na ogonie. Włosy te są tak jak w ogonie u słoni spłaszczone, a największa ich średnica dochodzi do 1 mm długości.

W skórze mamuta ze Staruni nie znalazłem wcale takich grubych włosów, lecz tylko włosy, należące do puszka i włosów właściwych. I te włosy różnią się jednak co do grubości dość znacznie od średniej, podanej przez wyżej wymienionych autorów. Są one mianowicie przeważnie cieńsze. Średnica włosów najcieńszych, które zaliczam do włosów puszka, waha się między 40 i 80 μ, a średnica włosów grubszych, które uważam za włosy właściwe, ponieważ grubszych od nich wcale nie było, wynosi 104—152 μ. Przyczyna tego może być dwojaka: albo włosy na głowie mamuta mają średnicę przeciętnie mniejszą, albo włosy najgrubsze i najdłuższe wypadły, trudno bowiem przypuścić, aby mamut staruński różnił się od tamtych cienkością włosów. Nie był on też zwierzęciem bardzo młodem. Włosy, tkwiące w skórze mamuta staruńskiego, zgadzają się w swej barwie, jak to zresztą później omówimy, najzupełniej z włosami okazów syberyjskich.

Prócz tych włosów zbadałem jeszcze włosy luźno znalezione w ziemi, wydobytej ze szybu. Włosy te były pozlepiane ziemią, która tworzyła małą bryłkę. Po usunięciu ziemi, oczyszczeniu i wysuszeniu włosów okazało się, że większość ich jest równolegle do siebie ułożona, a tylko na końcach są one wygięte i ze sobą poplątane; tworzą one spory pęczek, w którym niektóre włosy dochodzą do 50 mm długości. Włosy te są niezmiernie kruche i łamliwe.

Wszystkie włosy rozpatrywane gołem okiem wydają się czarne, a raczej matowo-czarne bez połysku; prześwietlone zaś i oglądane pod mikroskopem mają odcień brunatno-czarny, włosy zaś cieńsze, tudzież końce grubszych włosów odcień brunatny. Grubość włosów waha się w dość znacznych granicach. Średnica najcieńszych wynosi 32—88 μ, grubych zaś 96—136 μ. Na przekroju są one zupełnie koliste.

Na włosach całkowitych trudno dopatrzyć się ich budowy z powodu ciemnego zabarwienia. Dopiero na włosach w odpowiedni sposób przyrządzonych (rozskubanych albo odbarwionych) widać, że warstwę zewnętrzną tworzą cienkie, bezbarwne i łuskowate komórki skóreczki *(cuticula)*. Pod niemi leżące komórki korowe zawierają liczne drobne ziarenka ciemno-brunatnego barwika, których ułożenie uwydatnia nam kształt właściwy komórek. Są one wrzecionowate. Komórki korowe, leżące na obwodzie włosa, zawierają znacznie mniej

ziarenek barwikowych niż dośrodkowe. To też na przekrojach poprzecznych ma się wrażenie, że barwik rozchodzi się promienisto od środka ku obwodowi. Rdzenia w zwykłych warunkach nie widać, ponieważ warstwy ciemnych komórek korowych zupełnie go zakrywają. Staje się on dopiero widoczny na przekrojach poprzecznych lub podłużnych lub po zastosowaniu ługu potasowego albo też wody utlenionej. W nasadzie grubszych włosów rdzeń jest widoczny. Ma on kształt cieniutkiego pasma ciągłego albo też poprzerywanego, przebiegającego przez środek włosa. Małe rozmiary jego ocenić można dopiero przez porównanie z warstwą korową. Jeśli włos ma 120 μ grubości, to na sam rdzeń przypada 8 μ, czyli że rdzeń ma $^1/_{15}$ grubości warstwy korowej.

Włosy luźno znalezione nie różnią się grubością od włosów tkwiących jeszcze w skórze, bo gdy te ostatnie miały średnicę, wahającą się między 40 i 80, względnie 104 i 152 μ, to średnica pierwszych wynosi 32—88, względnie 96—136 μ. Jedne jak i drugie włosy są na przekrojach koliste i mają jednakową budowę, mianowicie rdzeń, we włosach grubszych tylko istniejący, stanowi $^1/_{15}$ grubości włosa, a komórki skóreczki i kory mają ten sam kształt i wygląd. Komórki korowe zawierają również ziarenka ciemno-brunatnego barwika, który w obwodowych komórkach jest rzadziej, w dośrodkowych zaś gęściej ułożony. Ponieważ tak wygląd jak i barwa całkowitych włosów ze skóry wyjętych są zupełnie takie same jak włosów luźno znalezionych, nie ulega wątpliwości, że włosy czarne, luźno znalezione, należą do mamuta, tak jak znowu włosy jasne, luźno znalezione, należały do nosorożca.

Według Pfizenmayera (58), który na miejscu badał mamuta z nad Berezowki, włosy właściwe jego dochodziły na szyi i tułowiu do 50 cm długości, podczas gdy włosy puszka były tylko na 4—5 cm długie. Tej długości włosów właściwych nie znaleziono wprawdzie w Staruni, bo włosy luźno znalezione dochodziły tylko do 5 cm długości, a włosy w skórze tkwiące najwyżej do kilkunastu milimetrów, ale głębokie osadzenie włosów w skórze, jak to widać na przekrojach (tab. XLIII, ryc. 26), dochodzące do 5 mm, przemawia za tem, że musiały być bardzo długie. Są to zarazem włosy najgrubsze, podczas gdy cienkie włosy są osadzone powierzchownie. Przy tem zauważać można jeszcze jeden szczegół, przez żadnego z autorów nie zaznaczony, że korzenie wszystkich włosów są w skórze haczykowato zagięte w ten sposób, iż korzeń podwija się popod łodygę, nie wychylając się z płaszczyzny, oznaczającej kierunek przebiegu każdego włosa. Tego rodzaju zakrzywienia korzeni znane są tylko u zwierząt, posiadających włos kędzierzawy i u człowieka na głowie, a u mamuta staruńskiego nie mogły być wywołane sztucznie, np. w skutek zgniecenia skóry, ponieważ znajdują się zarówno we włosach cienkich, które są osadzone bezpośrednio pod powierzchnią skóry, jak też we włosach grubych, tkwiących w głębszych warstwach skóry. Zaznaczając w tem miejscu ten szczegół ciekawy, pozostawiam bliższe zbadanie jego na później.

Co się tyczy w końcu barwy włosów, to zachodzi pytanie, czy barwa matowo-czarna w świetle odbitem, względnie brunatno-czarna w włosie prześwietlonym, jest barwą swoistą i naturalną włosów mamuta?

Brandt (10a), który zajmował się także włosami mamuta, przypisuje im barwę raczej czarną niż rudo-brunatną, brunatną lub żółtą, którą posiadają włosy w rozmaitych kawałkach skóry mamutów, przechowywane w muzeach. Wszystkie barwy jaśniejsze tych włosów są według jego zdania, które podziela także Möbius (43), wynikiem płowienia. Möbius stwierdził zarazem, że wszystkie włosy żółtawe były uszkodzone, mianowicie były pozbawione

skóreczki, a kora była nadkruszona albo zawierała szczeliny. Pfizenmayer (58) sądzi, że barwa włosów mamuta była na ogół ciemno rdzawo-brunatna z odcieniem ciemniejszym lub jaśniejszym w poszczególnych okolicach ciała. W tych częściach skóry, które zachowały się u mamuta z nad Berezowki, włosy płowiejąc, przyjęły barwę jaśniejszą, mianowicie matowo-rudą lub płowo-brunatną. Puszek wśród nich umieszczony ma odcień płowo-jasny aż do żółto-brunatnego.

Włosy matowo-czarne mamuta staruńskiego nie zmieniły prawdopodobnie swej barwy. Brak ich połysku wytłómaczyć można brakiem natłuszczenia, ponieważ naturalny tłuszcz, wydzielający się z gruczołów łojowych skóry, rozpuścił się w ropie. Włosy natłuszczone miały niewątpliwie ten sam odcień brunatny, jaki mają włosy prześwietlone jakimkolwiek olejkiem lotnym lub balsamem kanadyjskim. Zresztą nie jest wykluczonem, że włosy mogły zawierać prócz barwika ziarnistego także barwiki rozpuszczone, które nadawały im odcień więcej rdzawy.

Jeśli na włosy czarne mamuta działa woda utleniona przez 24 godzin, to przyjmują one barwę rudą, a po dłuższem działaniu nawet żółtawą. Pod wpływem odczynnika utleniającego włosy przyjmują więc takie barwy, jakie wyżej wymienieni autorowie opisują jako takie, które powstały skutkiem wypłowienia, polegającego ostatecznie na działaniu światła i tlenu. Na podstawie tych badań uważam wraz z Pfizenmayerem za właściwą i pierwotną barwę włosów mamuta: czarną z odcieniem rdzawo-brunatnym.

Kończąc pracę składam uprzejme podziękowanie p. prof. Dr. M. Łomnickiemu za kilkakrotne wyjaśnienia, które były mi potrzebne podczas pracy i p. Dr. E. Kiernikowi za pomoc w wyszukiwaniu literatury i w redakcyi pracy. Dziękuję również p. Sztolcmanowi w Warszawie i prof. Weberowi w Amsterdamie za materyały porównawcze, oraz prof. Pohligowi w Bonn za objaśnienia i fotografie.

LITERATURA.

1. Abel O. »Grundzüge der Palaeobiologie der Wirbeltiere«. Stuttgart 1912.
2. — »Über eine im Erdwachs von Starunia in Galizien gefundene Nashornleiche«. Verh. k. k. zool. bot. Gesellsch. Wien 1912.
3. Baer K. E. von. »Neue Auffindung eines vollständigen Mammuth mit der Haut und Weichteilen im Eisboden Sibiriens in der Nähe der Bucht des Tas«. Bull. de l'Acad. imp. d. sc. de St. Petersburg. T. X. 1866. Mél. biol. T. V. 1866. (Praca cytowana przez Czerskiego i Zalenskiego).
4. Beddard F. E. and Treves F. »On the Anatomy of Rhinoceros Sumatrensis«. Proceed. Zool. Soc. London 1889.
5. — »On the Anatomy of the Sondaic Rhinoceros«. Transact. Zool. Soc. London 1885.
6. Benda C. »Eine makro- und mikrochemische Reaktion der Fettgewebs-Nekrose«. Virchows Archiv, T. CLXI. 1900.
7. Bach L. »Über die Gefässe des Pferdeauges mit besonderer Berücksichtigung der Gefässversorgung der Aderhaut«. Arch. f. wiss. u. prakt. Tierheilkunde. T. XX. 1894.
8. Bonnet R. »Haut und Anhänge« in vergl. Histologie der Haussäugetiere von Ellenberger.
9. Brandt J. F. »Observationes ad Rhinocerotis tichorhini historiam spectantes«. Mém. Ac. sc. St. Petersbourg. VI Sér. Sc. nat. T. V. 1849.

10. Brandt J. F. »Über das Haarkleid des ausgestorbenen nordischen (büschelhaarigen) Nashorns (Rhinoceros tichorhinus)«. Mélanges biolog. T. VII. 1869.
10a.— »Einige Worte über die Haardecke des Mammuth...« Mélanges biolog. T. VI. 1870.
11. — »Versuch einer Monographie der tichorhinen Nashörner«. Mém. Ac. sc. St. Petersb. T. XXIV. 1877.
12. Brehm. »Tierleben«. III Aufl. 1891.
13. Camper P. »Naturgeschichte des Orang-Utang und einiger anderer Affenarten, des afrikanischen Nashorns und des Rennthiers«. Düsseldorf 1791.
14. Chodakowski L. »Anatomische Untersuchungen über die Hautdrüsen einiger Säugetiere«. Inaug. Diss. Dorpat 1871.
15. Corydon R. T. »On the Occurence of the White or Burchell's Rhinoceros in Mashonaland«. Proceed. Zool. Soc. London 1894.
16. Cuvier G. »Recherches sur les ossemens fossiles«. 3. édit. T. II, I-re part. Paris 1825.
17. — »Leçons d'Anatomie comparée«. II éd. Paris 1845.
18. Czerski I. D. »Wissenschaftliche Resultate der von der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zur Erforschung des Janalandes und der neusibirischen Inseln in den Jahren 1885 und 1886 ausgesandten Expediton. Abt. IV. Beschreibung der Sammlung posttertiärer Säugetiere«. Mém. Acad. Sc. St. Petersbourg. VII Sér. T. XL. 1892.
19. Eckhardt C. »Das Zungenbein der Säugetiere mit Rücksicht auf das Stimmorgan und allgemeinen zoologischen Bemerkungen«. Müllers Archiv, Jg. 1847.
20. Ellenberger W. »Vergleichende Histologie der Haussäugetiere«. Berlin 1887.
21. Ellenberger W. und Baum H. »Handbuch der vergleichenden Anatomie der Haustiere«. IX Aufl. Berlin 1900.
22. Flower William Henry. »Einleitung in die Osteologie der Säugethiere«. Leipzig 1888.
23. Franck L. »Handbuch der Anatomie der Haustiere«. II Aufl. Stuttgart 1883.
24. Garrod A. H. »On the visceral Anatomy of the Sumatran Rhinoceros«. Proceedings Zool. Soc. London 1873.
25. Gaupp E. »Das Hyobranschialskelet der Wirbeltiere«. Ergebnisse d. Anat. u. Entw. T. XIV. 1904.
26. Gegenbaur C. »Die Epiglottis«. Leipzig 1892.
27. Giebel C. G. und Leche W. »Die Säugetiere« in Bronns Kl. u. Ordn. des Tierreichs. Leipzig 1874—1900.
28. Gleboff. »Recherches microscopiques sur les parties molles du mammouth». Bulletin 1846.
29. Göppert E. »Über die Herkunft des Wrisberg'schen Knorpels«. Morphol. Jahrb. T. XXI. 1894.
30. Hertwig O. »Über die Entwicklung und den Bau des elastischen Gewebes im Netzknorpel«. Arch. f. mikr. Anat. T. IX. 1873.
31. Johnsohn G. L. »Contribution to the Comparativ Anatomy of the Mammalian Eye, chiefly based of ofthalmoscopic Examination«. Philosophical Transactions of the Roy. Soc. London, ser. B, T. CXCIV. 1901.
32. Kormann B. »Vergleichende histologische Untersuchungen über den Nasenvorhof der Haussäugetiere und über die Nasentrompete des Pferdes«. Anat. Anz. T. XXVIII. 1906.
33. König F. »Fossil-Reconstruktionen«. München 1911.
34. Leisering, Müller, Ellenberger. »Handbuch der vergleichenden Anatomie der Haussäugetiere«.
35. Leuckart R. »Organologie des Auges. Vergleichende Anatomie«. Berlin 1890. Handbuch d. ges. Augenheilkunde. I Aufl. Leipzig 1875.
36. Łomnicki A. M. Dr. »Wykrycie mamuta (*Elephas primigenius* Blum.) i nosorożca dyluwialnego (*Rhinoceros antiquitatis* Blum.) w Staruni (p. Bohorodczański)«. Kosmos, T. XXXII. 1908.
37. — »Mięczaki iłu pleistoceńskiego wydobyte ze szybu mamutowego w Staruni«. Kosmos, T. XXXIII. Lwów 1908.
38. Mayer. »Zur Anatomie des Rhinoceros indicus«. Nova Acta Acad. Caes. Leop. Carol. Nat. Cur. T. XXIV. 1854.
39. de Meijere H. »Über die Haare der Säugetiere, besonders über ihre Anordnung«. Morphol. Jahrb. T. XXI. 1894.
40. Merriam J. C. »Recent Discoveries of Quaternary Mammals in Southern California«. Science T. XXIV. 1906.

41. Meyer H. v. »Die diluvialen Rhinocerosarten«. Palaeontographica. T. XI. 1863—1864.
42. Middendorff. »Reise in den äussersten Norden und Osten Sibiriens«. T. IV. (praca cytowana przez Czerskiego).
43. Möbius K. »Die Behaarung des Mammuths und der lebenden Elefanten vergleichend untersucht«. Sitzungsber. der. Berl. Akad. der Wissen. 1892.
44. Müller C. F. »Anatomie und Physiologie des Pferdes«. Berlin 1879.
45. Nasonow N. V. »Sur les restes du cadavre du Mammouth trouvés aux bords de la rivière Saugojurjah«. Bul. Ac. impér. Sc. St. Pétersbourg. Sér. VI. T. II. 1908.
46. Niezabitowski Lubicz E. Dr. »Die Haut- und Knochenüberreste des in Starunia in einer Erdwachsgrube gefundenen Mammut-Kadavers«. Vorl. Mit. Bull. de l'Acad. d. sc. de Cracovie. Ser. B. avril 1911.
47. — »Die Überreste des in Starunia in einer Erdwachsgrube mit Haut und Weichteilen gefundenen Rhinoceros antiquitatis Blum. (tichorhinus Fisch)«. Bull. Ac. Sc. Cracovie. Sér B. 1911.
48. Nordenskiöld E. »Jakttagelser och Fynd i Grottor vid Ultima Esperanza i Sydvestra Patagonien«. K. Vet. Akad. Stockholm, T. XXXIII. 1900. Referat w Zool. Zentralbl. T. VII. 1900, p. 414—416.
49. Obermaier H. »Das sibirische Rhinoceros«. Urania, Jg. 11, Nr. 42. Wien 1909.
50. Osborn H. F. »The age of Mammals in Europe, Asia and North America«. New York 1910.
51. — »A dinosaur mummy«. The Americ. Museum Journ. T. XI. 1911.
52. Owen R. »History of British Fossil Mammals and Birds«. London 1846.
53. — »On the anatomy of the Indian Rhinoceros«. Transac. Zool. Soc. London 1852.
54. — »On the Anatomy of Vertebrates«. T. III. London 1868.
55. Pallas P. S. »Voyages«. T. IV. Paris 1793.
56. — »De Reliquis animalium exoticorum per Asiam borealem repertis complementum«. Novi commentarii Ac. Sc. Imp. Petrop. T. XVII. 1773.
57. Pavlow Marie. »Études sur l'histoire paléontologique des Ongulés«. VI. Les Rhinoceridae de la Russie et le développement des Rhinoceridae en général. Bull. Soc. Impér. Natural. Moscou N. S. T. VI. 1892.
58. Pfizenmayer E. »Beitrag zur Morphologie von Elephas primigenius Blum. und Erklärung meines Reconstructionsversuches«. Verh. min. Ges. Bd. 43. St. Petersburg 1906.
59. Pohlig H. »Eiszeit und Urgeschichte des Menschen«. Leipzig 1911.
60. Ray Lankester E. »Extinct Animals«. London 1909.
61. Reis O. M. »Untersuchungen über die Petrifizierung der Muskulatur«. Arch. f. mikr. Anat. T. XLI. 1893.
62. Retzius G. »Biologische Untersuchungen«. N. F. T. XIII. 1906.
63. Roosevelt Th. »The Square-mothed Rhinoceros». The Americ. Museum Journ. T. XI. 1911.
64. Rückert I. »Der Pharynx als Sprach- und Schluckapparat«. München 1882.
65. Salensky (Zalenski) W. Über die Hauptresultate der Erforschug des im Jahre 1901 am Ufer der Berezowka entdeckten männlichen Mammuthcadavers«. Compte-Rendu 6. Congr. intern. Zool. Berne 1904.
66. — »Mikroskopiczeskaja izsledowanija niekotorych organow mamonta najdennago na r. Berezowke«. St. Petersburg 1909.
67. Schmidt W. A. »Chemische und biologische Untersuchungen von ägyptischem Mumienmaterial, nebst Betrachtungen über das Einbalsamierungsverfahren der alten Ägypter«. Zeitschr. f. allgem. Physiol. T. VII. 1907.
68. Schrenck L. v. »Der erste Fund einer Leiche von Rhinoceros Merckii Jaeg.«. Mém. Ac. sc. St. Pétersbourg. VII Sér. T. XXVII. 1880.
69. Schroeder H. »Ein jugendlicher Schädel von Rhinoceros antiquitatis Blumb.«. Jahrb. d. k. Preus. geol. Landesanstalt u. Bergakad. T. XX. 1899.
70. — Die Wirbeltier-Fauna des Mosbacher Sandes. I. Gattung Rhinoceros«. Abhandl. d. k. Preuss. Geol. Landesanstalt. N. F. Heft 18. 1903.
71. Schweder G. »Über die fossilen Nashornarten Russlands«. Vortrag in Korrespondenzblatt des Naturforscher-Vereins. Riga. T. XXXVI. 1893.
72. Sclater P. L. »Note on the External Characters of Rhinoceros simus«. Proceed. Zool. Soc. London 1886.

73. Sieradzki W. »O tak zwanej przemianie tłuszczo-woskowej zwłok«. Kraków 1898.
74. Spurgat F. »Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Nasen- und Schnauzenknorpel des Menschen und der Tiere«. Morphologische Arbeiten. T. V. 1895.
75. Toula F. »Das Nashorn von Hundsheim. Rhinoceros (Ceratorhinus Osborn) hundsheimensis nov. form«. Abh. d. k. k. Geolog. Reichsanstalt. T. XIX. 1902.
76. — »Das Gebiss und Reste der Nasenbeine von Rhinoceros (Ceratorhinus Osborn) hundsheimensis«. Abh. d. k. k. Geol. Reichsanstalt. T. XX. 1906.
77. — »Rhinoceros Merckii Jaeger in Österreich«. Jahrb. d. k. k. Geolog. Reichsanst. T. LVII. 1907.
78. — »Diluviale Säugetierreste von Gesprengberg, Kronstadt in Siebenbürgen«. Jahrb. d. k. k. Geol. Reichsanstalt. T. LIX. 1909.
79. Trouessart E. L. »Le Rhinocéros blanc du Soudan (Rhinoceros simus cottoni)«. Proceed. Zool. Soc. London 1909.
80. Verger H. »De l'état histologique des viscères après inhumation de deux à quatre semaines«. Compt. rend. Soc. biol. T. LXX. 1911.
81. Weber M. »Die Säugetiere«. Jena 1904.
82. Wetherill Ch. »Über Leichenwachs (Adipocire)«. Auszug aus Transact. of the Americ. Philos. Society V. 11 in Journal f. praktische Chemie. T. LXVIII. 1856.
83. Zuckerkandl E. »Das periphere Geruchsorgan der Säugetiere«. Stuttgart 1887.
84. — »Über die Ohrtrompete des Tapir und des Rhinoceros«. Arch. f. Ohrenheilk. T. XXII. 1885.
Dzieło Blainville'a H.: »Ostéographie ou description iconographique comp. des Mammifères rec. et fossiles«. Paris 1839—1869 i Sömmeringa D. W.: »De oculorum hominis animaliumque sectione horizontali commentatio«. Göttingae 1818, nie były mi dostępne.

D) SZCZĄTKI INNYCH KOPALNYCH KRĘGOWCÓW ZE STARUNI

opracował

Dr. Eugeniusz Kiernik.

Wraz z mamutem, nosorożcem, żabą i ptakiem, które to zwierzęta zachowały się jeszcze z częściami miękkiemi, znaleziono w temże samem miejscu nieco luźnych kości i kosteczek, które Muzeum im. Dzieduszyckich powierzyło mi do opracowania.

Są to różne kości w różnym stanie zachowane, a co najważniejsze, należące do różnych grup działu kręgowców. Wszystkie one, prócz dwu, charakteryzują się wspólną cechą, będącą wynikiem pogrzebania ich w warunkach jednakich. Tą wspólną cechą (zresztą bynajmniej nie systematyczną ani anatomiczną), jest ich barwa zupełnie identyczna z barwą palonej kawy. Co się tyczy zachowania samychże kości jako takich, to stan, w jakim je do oznaczenia otrzymałem, był różny. Jedna z nich, udo ptasie (ob. niżej), jest zupełnie całkowitą, a nawet posiadała jeszcze na dolnym stawie resztki zeschniętych ścięgien, wśród których można było pod mikroskopem stwierdzić przymieszkę delikatnych cząsteczek nieorganicznych, pochodzących z otoczenia, tudzież jakieś szczątki roślinne bliżej nieoznaczalne. Inne szczątki są to przeważnie ułamki.

W każdym razie szczątki te, choć nader szczupłe co do swej ilości, rozszerzają zakres naszych wiadomości o faunie towarzyszącej znalezionemu tamże nosorożcowi i mamutowi i pozwalają na bliższe określenie warunków otoczenia owych dwu zwierząt, które jako kosmopolityczne w znaczeniu ekologicznem i geograficznem, jeszcze same przez się nic o otoczeniu swem nie mówią. Sprawą tą zajmę się jeszcze w dalszym ciągu tego opracowania, przedewszystkiem zaś należy się nam zaznajomić dokładniej z owymi szczątkami. Na zakończenie dołączyłem parę zdjęć fotograficznych, wydających mi się z różnych względów pożądanemi.

I. Gromada: Płazy (Amphibia).

Poczynając od najniższej gromady, t. j. płazów, dodać należy, że są to tylko szczątki płazów bezogonowych *(Anura)*. Przedstawiają one 9 fragmentów i całych kości a mianowicie:

1) Dolny koniec prawej kości udowej,
2) Całkowicie utrzymana lewa kość goleniowa,
3) Górny koniec prawej kości goleniowej,
4) Część środkowa kości goleniowej,
5) Prawa kość skokowa *(tarso-metatarsus)*,
6) I falanga palca III lub V uszkodzona,
7) I » » IV »
8) Dolny koniec prawej kości ramieniowej,
9) Fragment bardzo dużej kości ramieniowej, z ułamanemi częściami stawowemi.

Pierwsze siedm kości znamionują się tym samym stanem zachowania, posiadają tę samą barwę i być może, że prócz kości goleniowej, pod 4) wymienionej, należą do jednego i tego samego osobnika. Szczątki 8) i 9) wyróżniają się zaś od wszystkich innych kości swą barwą jasno-czekoladową i pochodzą z dwóch różnych wielkością osobników a być może i gatunków.

Szczegółowy opis poszczególnych kości uważam za zbędny, a to z tego powodu, iż one odpowiadają osteologicznymi stosunkami zupełnie kościòm dzisiejszych żab, a szczupła ich ilość nie pozwala na przeprowadzenie gruntowniejszych i obszerniejszych studyów. W ogóle osteologiczna strona poszczególnych gatunków płazów bezogonowych, nie jest jeszcze oparta na zbyt silnych podstawach, podczas gdy stosunki ukształtowania kości, zwłaszcza kręgosłupa i odnóż, są bardziej do siebie zbliżone i bardziej podobne wśród różnych gatunków tej grupy, aniżeli w innej gromadzie kręgowców, np. ssaków. Stąd też, o ile nie ma się do czynienia z całkowitymi szkieletami, a zwłaszcza z czaszkami i trudno zresztą przechowującym się mostkiem, o tyle postawienie pewnej dyagnozy co do gatunku z jednej zachowanej kości natrafia na zbyt wielkie trudności. I tak np. wśród kości, jakie w wykopaliskach ze Staruni się zachowały, najlepiej utrzymała się jedna tylko kość goleniowa. Nie ulega żadnej wątpliwości, że jest to kość goleniowa żaby jadalnej *(Rana esculenta)*, albo żaby trawnej *(Rana temporaria)*, ale do którego z obu tych gatunków należy, tego na podstawie stosunków osteologicznych z tak szczupłego materyału i w tym stanie znajomości dzisiejszych gatunków żab pod względem osteologicznym z całą pewnością orzec nie można. To też i dziś jeszcze można powtórzyć słowa Nehringa [1]), któremi w swem dziele określa stosunki panujące w dyluwium ze względu na faunę płazów bezogonowych: »Amphibienreste kommen in den Ablagerungen der mitteleuropaeischen Steppenzeit nicht selten vor und zwar handelt es sich hauptsächlich um Reste von Fröschen *(Rana)*, Kröten *(Bufo)* und Knoblauchskröten *(Pelobates)*. Die Arten von *Rana* und *Bufo* sind schwer oder kaum mit Sicherheit zu bestimmen, doch handelt es sich wahrscheinlich um *Rana esculenta* (incl. der *var. ridibunda)*, *R. temporaria*, *R. arvalis*, *Bufo vulgaris* und *B. viridis*. Die *Pelobates*-Reste scheinen mit dem heutigen *Pelobates fuscus* identisch zu sein. Letztere Art ist heutzutage in den subarktischen Steppen Russlands weit verbreitet«.

Słowa te brzmią tem dziwniej, że, jak sam Nehring powiada, szczątki fauny płazów bynajmniej nie są rzadkie w dyluwium a mimo to nie wywołały dotąd potrzeby takiego opracowania, by podobnie jak dyluwialne ssaki, można było i płazy oznaczać z pojedyńczych

---

[1]) Nehring A. »Tundren und Steppen«, Berlin 1890, str. 211.

kości. A nie ulega żadnej wątpliwości, że w dyluwium żyły żaby, które, jak Zittel mówi [1]), »wszystkie bez wyjątku należały do gatunków i dziś jeszcze żyjących«.

Istotnie też kości płazów wykrytych w Staruni, oddane mi do oznaczenia, poza swą barwą, kwalifikującą je jako kopalne, nie różnią się niczem od dzisiejszych kości odpowiedniej wielkości żaby jadalnej lub trawnej. Te właśnie zatem dwa gatunki muszą być w naszym wypadku wzięte pod rozwagę, albowiem inne rodziny płazów bezogonowych, jak np. ropuchy, odpadają ze względu na swe osteologiczne różnice, jakie je wyróżniają od rodziny żab *(Ranidae)*.

Niestety między tymi dwoma gatunkami żab nie ma tak wybitnych różnic osteologicznych, któreby pozwoliły na pewne odróżnienie kości jednej od kości drugiej żaby; różnice wielkości odpadają również, albowiem oba te gatunki wahają się w tak szerokich a tak zgodnych ze sobą granicach, iż nie podobna ich z tego punktu widzenia analizować i rozróżniać gatunkowo.

Pozostaje nam jednak jeszcze jedna droga a tą jest rozważanie natury ekologicznej, gdzie rozstrzygającymi są warunki i stosunki biologiczne, w jakich oba te gatunki dziś żyją. Nie można uważać wprawdzie tego rodzaju analizy za dostateczną ze względu na systematykę, zwłaszcza, jeżeli się rozchodzi o gatunki żyjące na tym samym obszarze i w tak wielkiej ilości, a co ważniejsza, o dość rozległej skali życiowej. W każdym jednak razie można tą drogą dojść do pewnych wniosków, które mogą uprawdopodobnić dyagnozę postawioną i opartą na innych zasadach.

Otóż jeżeli uwzględnimy warunki otoczenia, w jakich przeważnie pojawia się żaba jadalna i trawna, to zgodzić się można na pewną ogólną zasadę, dopuszczającą jednakże sporadyczne wyjątki, iż żaba jadalna trzyma się miejsc mokrych, słonecznych, stawów i mokradeł na łąkach i wogóle miejsc odkrytych, żaba trawna zaś miejsc więcej zacienionych, jak młak, stawków i bagnisk leśnych. Jak zaś wynika z całego mojego materyału, jakoteż z określeń przeważnej części zwierząt bezkręgowych, dokonanych przez prof. Łomnickiego (ob. powyżej), miejscem, na którem znaleziono wszystkie te szczątki w Staruni, była w danej chwili leśna polana zrzadka drzewami zarosła, na której istniało bagno lub jeziorko błotne, do którego zdążały większe tam znalezione ssaki, by zaspokoić swe pragnienie. Jeżeli więc w ten sposób wyobrazimy sobie ówczesny teren w Staruni, a za tem wiele przemawia, natenczas z większem prawdopodobieństwem uznać możemy kostki zachowane za przynależne do żaby trawnej *(Rana temporaria)*, aniżeli do jadalnej. Bo o ile uprawnieni jesteśmy do wnioskowania z jakości fauny na warunki otoczenia, to i naodwrót znając dokładnie teren, możemy się domyślać, jakie prawdopodobnie zwierzęta na nim spotkać możemy.

Na zakończenie tego ustępu dodać można, że nie byłby to pierwszy wypadek znalezienia żaby trawnej na obszarze ziem Polski w okresie dyluwialnym. W jednej bowiem z jaskiń ojcowskich, a mianowicie w jaskini Jerzmanowickiej znalazł Roemer kość ramieniową, którą przypisał również temuż gatunkowi żaby.

To wszystko odnosiłoby się do 7 kostek żaby, odznaczających się jednaką barwą palonej kawy. Pozostają nam jednak jeszcze dwie kostki barwy mlecznej czekolady, które należą bezwzględnie do dwóch różnych osobników. Obie utrzymały się tylko w jednym ułamku i obie są kośćmi ramieniowemi. Mniejsza z nich to kość ramieniowa prawa samicy, zachowana w dolnej swej części, przylegającej do kości przedramienia. Należała ona do osobnika małego,

---

[1]) Zittel K. »Handbuch der Paleontologie«. München-Berlin, 1891—93. T. III, str. 437.

a przypisuję ją samicy dlatego, iż brak jej t. zw. grzebienia wewnętrznego *(crista medialis)*, leżącego po stronie wewnętrznej kości ramieniowej, i biegnącego od miejsca, gdzie się kończy grzebień dolny albo brzuszny *(crista ventralis)*, aż do kłykcia wewnętrznego *(epicondylus medialis)*. Grzebień ten, u samca rozwinięty silnie, służy do przyczepu zginacza promieniowego nadgarstka *(musc. flexor. carpi radialis)*, który jest czynnym przy obejmowaniu samicy przedniemi kończynami w porze godowej i jest też silniej u samca rozwinięty, niż u samicy. Mięsień ten jest mianowicie u samca w miejscu swego przyczepu dwa razy tak szeroki jak u samicy. Silnie wykształcony ten mięsień wywołuje u samca na kości ramieniowej zgrubienie podłużne w postaci grani kostnej, zwanej *crista medialis*, a stanowiącej u żab różnicę płciową.

I w tym wypadku mamy do czynienia z kością ramieniową jednej z naszych żab, o której jednak wobec niekompletności fragmentu, tudzież wobec nielicznego zbioru osteologicznego, jaki miałem do porównania, nic pewnego orzec nie można. Być może, iż jest to także mały okaz żaby trawnej, nie można jednak wykluczyć i innych pokrewnych gatunków, żyjących w tych samych warunkach.

Ostatnia wreszcie kostka z poprzednio wyliczonych jest środkową częścią kości ramieniowej lewej, zachowanej mniej więcej w $^2/_3$ swej całej długości. Ponieważ zaś długość ułamka wynosi 23 mm, przeto cała kość nieuszkodzona mierzyłaby około 35 do 40 mm. Byłaby to więc kość dość duża, świadcząca, iż należała do osobnika jak na żabę bardzo wielkiego, albowiem szkielet bardzo dużego okazu żaby jadalnej w zbiorach Zakładu Anatomii porównawczej w Krakowie, dochodzący 10 cm długości, ma kość ramieniową długą zaledwie na 25 mm. Długość zatem całej kości ramieniowej wymienionego szkieletu równa się prawie obecnej długości zachowanego fragmentu, pozbawionego zupełnie dolnej części stawowej i górnej, w takiej mierze, że zaledwie dolna końcowa część grzebienia dolnego *(crista ventralis)* zachowaną została, dozwalająca przynajmniej na oznaczenie, czy to kość lewa, czy prawa.

Jeżeli obecnie oprzemy się na stosunku długości kości ramieniowej do całego ciała u wspomnianego szkieletu żaby jadalnej, długości mierzonej od końca pyska po koniec kości kulszowych, t. j. po brzeg, który za życia obłożony jest chrząstką brzeżną *(cartilago marginalis)*, leżącą tuż za tylnym grzebieniem miednicy *(spina pelvis posterior)*, natenczas otrzymamy stosunek 4 : 1 (100 mm : 25 mm). Przenosząc ten stosunek na okaz, z którego zachował się opisywany ułamek i przyjąwszy, iż ten ułamek uzupełniony dałby kość długości mniej więcej 35 mm, otrzymamy na długość całego ciała tego osobnika około 140 mm. Byłby to zatem bardzo wielki okaz żaby, za wielki na żabę trawną i jadalną, ale odpowiadający wielkością swą żabie śmieszce *(Rana ridibunda Pall.)* [1]. Dyagnoza ta zgodziłaby się znowu z tym ogólnie nakreślonym rysem ówczesnego wyglądu okolicy w Staruni, albowiem i ta żaba, bardziej nawet niż trawna, lubi okolice nadwodne, przybrzeżne.

Oznaczenie to popiera także inny okaz żaby staruńskiej, zachowanej wraz z częściami miękkiemi, którą J. Bayger oznaczył również jako żabę śmieszkę [2]. Byłby to więc

---

[1]) Dawniej uważanej tylko za odmianę żaby jadalnej *(R. esculenta* var. *ridibunda)*, ob. Schreiber E., Herpetologia europaea, Jena 1912.

[2]) J. A. Bayger. »Żaba wodna« *(Rana esculenta* L. var. *ridibunda* Pall.) z pleistocenu Staruńskiego. Kosmos, zesz. 7—9, Lwów 1908.

pierwszy okaz tej żaby, znalezionej w dyluwialnym utworze ziem Polski (tab. LXVII, ryc. 6). W dzisiejszej faunie krajowej znaną jest ta żaba z okolic Lwowa, Sokala, Podola, doliny Dniepru, okolicy Olgopola i t. d. [1]).

II. Gromada: Ptaki (Aves).

Z tej gromady znalazłem wśród dostarczonego mi materyału dwie kostki, a mianowicie: prawą kość udową znakomicie zachowaną (tab. LXVII, ryc. 1), ze wszystkiemi osteologicznemi cechami, a nawet z małemi resztkami części miękkich, tudzież mocno uszkodzoną kostkę drugiego śródręcza prawego *(metacarpus II dexter).* Wspomniane części miękkie, które się zachowały na pierwszej z tych dwu kości, pochodzą ze ścięgien przyczepiających się do wewnętrznej dolnej powierzchni kości udowej *(planum popliteum),* tudzież w samem zagłębieniu międzykłykciowem *(fossa intercondyloidea).* Resztki te, zupełnie zniszczone, były zmieszane z drobnemi cząsteczkami nieorganicznego pochodzenia. Konieczność dokładnego zbadania ustosunkowania tej części kości zmusiła mnie do usunięcia tych resztek, które zresztą wobec ich stanu zupełnego zniszczenia, tudzież nader wielkiej obfitości części miękkich, jakich dostarczyły inne wykopaliska staruńskie (jak nosorożec, mamut, ptak i żaba), nie przedstawiały żadnej wartości.

Kość udowa posiada tę samą barwę palonej kawy jak i inne kości. Ogólny kształt jej i zgodność poszczególnych znamionach z porównanemi kośćmi udowemi sów dzisiejszych nie pozostawia żadnej wątpliwości, iż kopalna ta kość należy do osobnika z rodziny sów *(Strigidae).* Ten sam kształt górnej części jej główki i krętarza większego, ten sam rysunek jaki tworzy, słabo zresztą na kości zaznaczony, grzebień, biegnący od większego krętarza, przechodzący następnie na środek trzonu kości, aby w jednej trzeciej części dolnej długości rozdzielić się na dwie linie, zmierzające ku przedniemu wewnętrznemu i bocznemu kłykciowi *(epicondylus medialis et lateralis),* wskutek czego powstaje na kości w dolnej jej części płaszczyzna wydłużonego trójkąta, takie samo przedzielenie tylnego kłykcia bocznego *(condylus lateralis),* dowodzi już nietylko przynależności do rodziny sów wogóle, lecz jak dowiodło bezpośrednie porównanie tej kości z kością udową dzisiejszej sowy uszatej, do rodzaju *Asio.*

Potwierdzają to także ściślejsze pomiary, jakie wykonałem na kości kopalnej, tudzież na dwu gatunkach dzisiejszych sów z rodzaju *Asio* i *Strix,* odpowiadających sobie mniej więcej wielkością, t. j. na sowie uszatej *(Asio otus* L.) i sowie płomykówce *(Strix flammea* L.). W poniższem zestawieniu w I. kolumnie podane są pomiary (str. 346) kości udowej sowy ze Staruni, w II. *Asio otus,* w III. *Strix flammea.*

O ile zatem z tego zestawienia wynika, udo kopalne przewyższa długością obie kości, które mi do porównania służyły, ale szerokością dolnego swego końca ustępuje szerokości uda sowy płomykówki, zgadzając się znowu z szerokością uda sowy uszatej. To samo odnosi się do grubości jej u dołu i w środku, wskutek czego sprawia ona, w całości wzięta, wrażenie kości smuklejszej od uda sowy płomykówki. Poza długością uda kopalnego, większą

[1]) »Klucz do oznaczania zwierząt kręg. ziem Polskich«, str. 55 i 56. Kraków 1910.

Pomiary kości udowej (w mm):

	Starunia	Asio otus	Strix flammea
Największa długość kości udowej	56·5	54·5	54·5
Szerokość górnego końca	10·5	—	11
Grubość » »	7·5	—	5·5
Szerokość dolnego »	9·5	9·5	11
Grubość » »	8	—	10·5
Szerokość w środku	4·5	4·5	5
Grubość »	4·5	4—4·5	4·5
Odległość wierzchołka trójkątnego spłaszczenia na dolnym końcu, od najwyższego punktu krętarza dużego	34·5	—	31·5
Szerokość *fossae patellaris*	5	—	6·5
» » *intercondyloideae*	6·5	— [1])	8

od długości uda sowy uszatej ze zbioru Zakładu Anat. Por., wszystkie inne pomiary, o ile się one na okazie zmontowanym wykonać dały, zgadzają się ze sobą.

Do rodzaju *Asio* należą dwa gatunki: sowa uszata *(Asio otus* L.) i sowa błotna *(Asio accipitrinus* Pall. = *Otus brachyotus* Gmel.). Obie te sowy prawie nie różnią się wielkością od siebie. Niestety Zakład Anat. Por. nie posiada szkieletu sowy błotnej, nie mogłem przeto dokonać bezpośredniego porównania. Natomiast zgadza się kość ta zupełnie z cechami kości udowej sowy uszatej *(Asio otus* L.) tak, że jeżeli między tymi dwoma gatunkami rodzaju *Asio* zachodzą jakieś różnice, to przynależność kości kopalnej do gatunku *Asio otus* L. nie ulegałaby żadnej kwestyi.

Pójdźmy jednak i w tym wypadku za metodą poprzednią i rozpatrzmy rzecz w sposób ekologiczny. Odnośnie do geograficznego rozmieszczenia i sposobu życia współcześnie żyjących gatunków rodzaju *Asio* L., podaje Naumann w swem wielkiem dziele o ptakach [2]) w t. V, na stronie 55 i 59 następujące szczegóły:

Sowa uszata żyje w całej Europie, półn. Afryce i Azyi, sięgając na północ w Skandynawii po 63° pn. szer. a na Uralu po 59°. Zamieszkuje »lasy bez względu na to, czy w górach czy w dolinach, o ile tylko nie są zbyt świetliste«. A dalej: »Jest to jej zupełnie obojętnem, czy to las szpilkowy czy liściasty«.

Sowa błotna występuje na większej jeszcze przestrzeni niż poprzednia. Spotyka się ją od morza podbiegunowego półn. (70° pn. szer.) aż po Sudan w Afryce i od zach. Europy aż po Chiny i Japonię. »Jest ona pospolitą w półn. Europie, szczególnie w okolicach bagnistych, które mają mało drzew, lub są całkiem ich pozbawione. Przedkłada nizko położone wilgotne pola, łąki i bagna nad okolice wysokie i suche a nie spotyka się jej ani w górach ani w gęstym lesie«.

---

[1]) Braki w tej rubryce dowodzą, iż nie wszystkie pomiary były możliwe, a to z powodu zmontowania okazu.

[2]) Naumann. Naturgeschichte der Vögel Mitteleuropas. T. V. Gera-Untermhaus (bez daty).

Powyższe rozpatrywanie przechyla się zatem bardziej na stronę sowy błotnej, podczas gdy samo porównanie kości, naturalnie o ile zachodzą jakieś różnice między błotną a uszatą sową, na rzecz sowy uszatej. Pewnem pozostaje jednak to, że ta kość udowa należy tylko do sowy z rodzaju *Asio*.

Odnośnie do występywania i znachodzenia sów w dyluwium polskiem wymienić tu należy przedewszystkiem szczątki, które znalazł Roth w jaskini w Nowej Górze, położonej w Tatrach Wysokich, a które Nehring zaliczył do *Strix* sp. *(brachyotus?)* i *Strix* sp. *(nyctea?)*. Otóż co się tyczy pierwszej, to zauważyć należy, że wysokość położenia tej jaskini (2000 m. n. p. m.) przemawia w myśl tak znakomitego znawcy ptaków, jakim jest Naumann, raczej za sową uszatą a nie błotną. Drugą wzmiankę o kopalnych sowach spotykamy w pracy Roemera [1]), który znalazł w jednej z jaskiń Ojcowskich, zwanej Kozarnią, kość śródstopia *(metatarsus)* sowy, przynależną według Liebe'go do puszczyka *(Syrnium aluco* Boie.). Jest to prawdopodobnie wszystko, co o sowach z polskiego dyluwium wiemy, a zdaje się, że wogóle nie często napotyka się wśród dyluwialnych wykopalisk na szczątki tych ptaków, skoro np. Nehring w swem dziele: »Tundren und Steppen«, zupełnie o sowach nie wspomina.

Drugą kostką ptasią, w Staruni znalezioną, jest kość dłoniowa druga prawa *(metacarpus II dexter)*, która jest jednak tak bardzo uszkodzona, że nie pozwala na bliższe oznaczenie jej systematycznej przynależności. Sądząc z ogólnego pokroju zachowanej części, należałaby ta kość do ptaka o kościach długich, smukłych i cienkich, takich właśnie, jakie posiadają ptaki z rodziny brodźców.

III. Gromada: Ssaki (Mammalia).

Pozostają nam wreszcie kości ssaków. Do rąk moich doszły wogóle 4 ułamki: jeden pochodzący z kończyny przedniej i 3 ułamki żeber. Z tych ostatnich dwa należały do siebie, tak, że po ich zmontowaniu pozostały wogóle tylko trzy ułamki: dwa z żeber i jeden z kończyny przedniej.

Zacznijmy od fragmentu kości, pochodzącej z odnóża przedniego, a mianowicie dolnej części kości przedramieniowej zwierzęcia z grupy parzystokopytnych, jak o tem świadczy ogólny kształt powierzchni stawowych, służących do zestawienia tej kości z pierwszym szeregiem kostek nadgarstka, tudzież całkowity zrost dolnej części kości łokciowej z promieniową.

Dokładne porównanie wspomnianych powierzchni stawowych, stopień i jakość wykształcenia wyrostka *(processus styloideus)*, przemawia za przynależnością tej kości do osobnika z rodziny *Cervidae*, a jej wielkość, przenosząca rozmiary takiejże kości łosia, największego przedstawiciela dzisiejszego tej rodziny, tudzież właściwe jej znamiona, zwracają naszą uwagę na największy gatunek rodziny *Cervidae* w dyluwium, t. j. na jelenia olbrzymiego *(Cervus euryceros* Aldr.). Rzeczywiście, porównawszy stosunki osteologiczne tego ułamka z opisami kości przedramieniowej jelenia olbrzymiego, a co ważniejsze bezpośrednio z kością przedramieniową tegoż zwierzęcia, znajdującego się w ces. Muzeum przyrodniczem w Wiedniu, przyszedłem do przekonania, iż ułamek ten należy istotnie do jelenia olbrzymiego. W ten sposób uzyskujemy nowy punkt w rozmieszczeniu geograficznem tegoż zwie-

---

[1]) Roemer F. Die Knochenhöhlen von Ojców in Polen. Palaeontographica. T. XXIX. 1882.

rzęcia w okresie dyluwialnym na ziemiach Polski, który uzupełnia nasze wiadomości w tym kierunku i dozwala na bardziej ścisłe określenie granic jego rozmieszczenia [1]).

Zamiast drobiazgowego opisu tej kości dodaję fotografię, jedną przedstawiającą fragment od przodu (tab. LXVII, ryc. 2), drugą od strony powierzchni stawowych (tab. LXVII, ryc. 3).

Pozostałyby nam zatem jeszcze do omówienia wspomniane 2 fragmenty żeber, które zachowały się jednak w tak niekorzystnym stanie, iż oznaczenie ich bliższe staje się wręcz niemożliwem. Oba te kawałki pochodzą ze środkowej części żeber, z których jeden mniejszy o przekroju prawie owalnym, przypomina stosunki środkowej części jednego z tylnych żeber konia, drugi natomiast zwierzęcia, najprawdopodobniej z rodziny *Cervidae*. Pierwszy fragment odpowiadałby nawet swą pierwotną, t. j. uzupełnioną wielkością zwierzęciu tego wzrostu, co koń, drugi zaś zwierzęciu tej wielkości, co dzisiejsza sarna *(Cervus capreolus)*. Są one jednak tak małymi ułamkami, że nie można rozpoznać dalszego przebiegu zaznaczonych na nich linii, wgłębień i t. p. Dlatego nie ma się co dłużej nad niemi zatrzymywać, stwierdzając to tylko, iż nie należą te kości także do żadnego ze znalezionych w Staruni większych ssaków (jak mamut, nosorożec, jeleń olbrzymi), ani też do takich jak dzik, daniel i t. p., i że zajmują pomiędzy niemi co do wielkości miejsce pośrednie.

Już po odesłaniu poprzedniej części manuskryptu znalazłem, za mojej ostatniej bytności w Muzeum im. Dzieduszyckich we Lwowie, wśród szczątków ze Staruni pochodzących, parę innych jeszcze ułamków, które należało wraz z opisanemi już powyżej kośćmi uwzględnić i opracować. Jedne z nich wydobyte zostały wraz z całym wogóle materyałem w tym czasie, kiedy wydobywano mamuta i nosorożca ze szybu, inne dopiero w cztery lata później, a mianowicie w listopadzie 1911 r. W tym to czasie bowiem podjęto staraniem i kosztem Pol. Tow. im. Kopernika na nowo roboty w Staruni celem dalszego poszukiwania zarówno za niewydobytą jeszcze resztą ciała mamuta i nosorożca, jak i za innymi szczątkami roślin i zwierząt, których obecności kazało się spodziewać pierwsze odkrycie.

Poszukiwaniami temi kierował Dr. W. Rogala, doc. geol. Uniw. lwowskiego, który na moje zapytanie, czy ułamki przez niego, czy też w jego obecności wydobyte, pochodzą z tej samej warstwy, w której znaleziono poprzednio nosorożca i mamuta, odpowiedział twierdząco. Jest to z tego względu ważne, że po pierwsze ułamki te, nader zresztą nieliczne, dodają znowu nową formę do liczby znalezionych tamże kręgowców, a powtóre dlatego, że możnaby może mieć pewne wątpliwości co do równoczesności ułamków tych ze wszystkiemi poprzedniemi wykopaliskami z tego powodu, iż barwą swoją nie zgadzają się z kośćmi innemi. Są one bowiem jasno bronzowe, barwy mlecznej czekolady, podczas gdy pierwsze są albo całkiem czarne, albo barwy palonej kawy. Oświadczenie jednak Dra W. Rogali, tudzież ta okoliczność, że jak wyżej już wspomniałem, wśród kostek znalazły się również kości o tych dwu barwach, choć współcześnie znalezione zostały, usuwa zupełnie wyrażoną wątpliwość. Zajmiemy się więc tymi ułamkami, uzupełniając pierwszą część tej pracy i to w ten sposób, iż przedewszystkiem uwzględnimy szczątki, znalezione przy pierwszych poszukiwaniach, a następnie dopiero te, które wydobyto w obecności Dra W. Rogali. Dodać jednak muszę, iż powtórne poszukiwania, podjęte w listopadzie 1911 r., nie mogły spełnić nadziei uzyskania reszty przechowa-

[1]) Dr. E. Kiernik. *Cervus euryceros*. Kosmos, T. XXXVI i XXXVII. Lwów 1911, 1912.

nego w staruńskim szybie materyału, gdyż po dwu dniach musiały być przerwane z powodów zupełnie niezależnych od prowadzącego poszukiwania. Tem właśnie tłumaczy się ta szczupła ilość szczątków, jaką dodatkowo znaleziono.

Z dawniejszych materyałów, a więc pochodzących z czasów pierwszego poszukiwania, otrzymałem obecnie 3 fragmenty kostne, których oznaczenie przedstawiało nader wielkie trudności. Znajdują się one bowiem w takim stanie zachowania, który postawieniu dyagnozy nastręcza wielkie trudności. Są to tylko ułamki kości i to zwierzęcia młodego, wskutek czego brak im owych najbardziej znamiennych części, jakiemi są nasadki kostne czyli epifyzy.

Jedna z tych kości jest ułamkiem wyrostka ościstego *(processus spinosus)* 7 kręgu szyjnego (tab. LXVII, ryc. 4), zwierzęcia należącego do grupy wołów *(Bovidae)*. Dyagnoza ta jest nieco skomplikowana, bo przedewszystkiem należy zauważyć, że w takim wypadku, z jakim tu mamy do czynienia, t. j. z ułamkiem wyrostka ościstego, odpada w wielu razach możność oryentowania się już samą wielkością, która niejednokrotnie pomaga niezmiernie wprawdzie do mniej ścisłego, ale w każdym razie przybliżonego określenia, z jakiego zwierzęcia ze względu na wielkość ten wyrostek może pochodzić. Dalej nie można uważać kształtu wyrostka ościstego za stały w najostateczniejszych jego cechach, a wreszcie oryentacya w prawidłowem tegoż ustawieniu, dozwalająca, o ile znanym jest gatunek, do którego należy, na oznaczenie jego położenia w całym szeregu, jest także nader chwiejną i niepewną wtedy, gdy mamy do czynienia tylko z fragmentem.

Dlaczego jednak mimo to wszystko określiłem ułamek ten za przynależny do grupy wołów i dlaczego, co zresztą już z pierwszego wynika, uważam go za wyrostek ościsty ostatniego kręgu szyjnego? Otóż przedewszystkiem stwierdziłem, że to jest bezwzględnie wyrostek ościsty i to wyrostek tak silnie wykształcony, jakiego nie spotykamy na żadnym z kręgów szyjnych u żadnych innych ssaków, prócz ostatniego kręgu szyjnego u przeżuwaczy, ale dopiero na kręgach grzbietowych, lędźwiowych, a także do pewnego stopnia i na krzyżowych. Zapatrujmy się więc na razie na tę sprawę tak, jakby tylko te trzy ostatnio wspomniane okolice wchodziły w rachubę. Kręgi krzyżowe i lędźwiowe pominiemy jednak także, gdyż kształt ich wyrostków ościstych jest zgoła odmienny; są to bowiem wyrostki w stosunku do swej wysokości szerokie i na końcu pod chrząstką w poprzek rozszerzone, podczas gdy wyrostek ościsty, z którym mamy do czynienia, zwęża się stale ku końcowi a jego górna powierzchnia nie jest poziomą, lecz kabłąkowato skośnie ściętą. Może więc pochodzi ten wyrostek z części grzbietowej kręgosłupa, w której mamy większą ilość kręgów i większą rozmaitość w kształcie, wielkości i położeniu wyrostków ościstych? Zanim jednak o tem pomówimy, zastanówmy się przedewszystkiem nad wielkością zwierzęcia, do któregoby ów wyrostek mógł należeć.

W dotychczasowym materyale ze Staruni znalazły się następujące zwierzęta ssące: m a m u t, n o s o r o ż e c, j e l e ń o l b r z y m i, żebro zwierzęcia wielkości *Cervus capreolus*, wreszcie k o ń, o czem nieco później się dowiemy. Przedewszystkiem więc te zwierzęta należy uwzględnić.

Co się tyczy mamuta, to już z góry trzeba go wykluczyć, albowiem rozmiary wyrostków ościstych i kształt ich u niego są zupełnie niezgodne z okazem omawianym. Nosorożec, jeleń olbrzymi i koń byłyby właśnie temi zwierzętami, któreby mniej więcej odpowiadały wielkością ssakowi, z którego ów wyrostek ościsty pochodzi. Naturalnie, że prócz nich należy uwzględnić także i te formy, które choć dotąd w Staruni nie wykryte, wielkością swoją odpowiadałyby tamtym, jak np. *Bos taurus* L., a nawet *Bos primigenius* Boj., ewen-

tualnie *Bison priscus* i *B. europaeus*. Otóż jeżeli przypatrzymy się dobrze kształtowi tego wyrostka, i jeżeli ustawimy go w należytem położeniu, to okaże się, że wyrostek ten nie może pochodzić z pierwszych kręgów grzbietowych, t. j. od 1 względnie 2 aż do 7 i 8, gdyż kręgi te mają wyrostki bardzo wysokie i szerokie, i że nie może on należeć także do ostatnich kręgów grzbietowych, których wysokość odpowiadałaby już wysokości określanego przez nas kręgu, albowiem kształt jego wcale im nie odpowiada. Wchodzić tu mogą jeszcze w rachubę jedynie: pierwszy kręg grzbietowy konia i nosorożca, albo ostatni szyjny ssaków parzystokopytnych.

Wyrostek ten ustawiony był na kręgu zupełnie pionowo, zwłaszcza przednia jego krawędź, podczas gdy tylna jest pochyłą, ale o bardzo stromym spadku. Wskutek takiego ustawienia obu krawędzi względem siebie, wyrostek ten w całości rozpatrywany zwęża się ku końcowi, sam zaś szczyt nie jest bynajmniej ani zgrubiały, ani rozszerzony z przodu w tył tak, jak na wszystkich kręgach grzbietowych mamuta, nosorożca i konia, a także, zwłaszcza na tylnych kręgach u parzystokopytnych, ani jest płasko ścięty, jak to widzimy na wszystkich kręgach wszystkich wyżej wspomnianych zwierząt, prócz 1-go kręgu grzbietowego u nieparzystokopytnych a ostatniego szyjnego u parzystokopytnych, lecz jest kabłąkowato skośnie ścięty i to w kierunku od tyłu ku przodowi.

Pierwszy kręg grzbietowy nieparzystokopytnych ma zupełnie inny kształt wyrostka ościstego; jest on szablowato w tył zagięty, czemu nie odpowiada kształt wyrostka określanego przez nas. Pierwszy zaś kręg grzbietowy parzystokopytnych ma wyrostek ościsty bardzo duży i bardzo szeroki, odpowiadający całym kształtem i rozmiarami raczej drugiemu kręgowi grzbietowemu nieparzystokopytnych, aniżeli pierwszemu. Temu ostatniemu odpowiada natomiast bardziej ostatni kręg szyjny parzystokopytnych.

Jeżeli teraz w odpowiedni sposób opiszemy wyrostek ościsty siódmego kręgu szyjnego krowy, to obaczymy, że opis ten będzie się zgadzać nawet w szczegółach z podanym powyżej opisem wyrostka ościstego ze Staruni. Wyrostek ten bowiem ustawiony jest pionowo na kręgu, krawędź jego przednia jest zupełnie pionowa, tylna lekko pochyła, a więc wyrostek ten ku górze lekko i łagodnie się zwęża, a górny jego koniec, bez nasadki naturalnie, jest kabłąkowato skośnie ścięty w kierunku od tyłu ku przodowi.

Widzimy więc, że opis ten zgadza się zupełnie z opisem wyrostka staruńskiego, a zgodność jego sięga nawet aż do szczegółów takich, jak rzeźba na tylnej stronie u samej jego nasady, wywołana przyczepem więzadła *(ligamentum interspinale)*. Z tego wynika prosty wniosek, że wyrostek ten może być tylko wyrostkiem ościstym 7-go czyli ostatniego kręgu szyjnego ssaka parzystokopytnego, — ale którego? Aby jednak tej i tak już zbyt szczegółowej analizy bardziej nie rozdrabniać, przytoczę od razu cyfry otrzymane z pomiarów tego fragmentu i odpowiednie cyfry z pomiarów dokonanych na wyrostku ościstym ostatniego kręgu szyjnego krowy, dodając, iż pochodzi on z osobnika średniej wielkości, całkowicie dorosłego, ale niestety nieznanej mi rasy. W każdym razie nie należy ten szkielet do którejkolwiek z ras dużych bydła, ale także nie do małej rasy krów polskich. Ponieważ zaś wyrostek ościsty ze Staruni nie był całkowitym, przeto by można było odpowiednich pomiarów dokonać, przerysowałem kontury jego wraz z konturami wyrostka z całkowitego kręgu pochodzącego, a oznaczywszy na papierze odpowiadające sobie długości

i punkty pomiarów, przeniosłem je następnie na oryginały i dopiero wtedy cyrklem pomierzyłem. Długość obu wyrostków, wzięta pod uwagę, wynosiła 61 mm, pomiary szerokości i grubości zestawiłem w poniższej tabelce:

Pomiary wyrostka ościstego 7-go kręgu szyjnego (w mm):

	Starunia	Bos. taurus ♀ rec.
Szerokość na wysokości 13 mm od końca wyrostka (bez nasadki)	25·5	25
Grubość w tej samej wysokości w środku	7·5	7
Szerokość na wysokości 37 mm od końca wyrostka (bez nasadki)	28·5	29
Grubość w tem samem miejscu w środku	8·5	8
Szerokość na wysokości 61 mm od końca wyrostka (bez nasadki)	33·5	32·5
Grubość w tem samem miejscu	11	10

Jeżeli więc przypatrzymy się bliżej temu zestawieniu i poprzemy uderzającą zgodność w cyfrach opisem obu tych wyrostków, natenczas trudno się dłużej wahać w ostatecznej dyagnozie, a tem samem zbytecznemi są dalsze wywody. W takim jednak razie dochodzimy do nader szczególnego wyniku.

Wśród tak wybitnie (jak się to zwykło przynajmniej uważać) dyluwialnego materyału, jak: mamut, nosorożec, jeleń olbrzymi, spotykamy naraz ułamek, który wszelkimi swymi szczegółami odpowiada porównanemu z nim wyrostkowi ościstemu 7-go kręgu szyjnego wołu. Używam nazwy wołu (jako nazwy gatunkowej), gdyż nie może wchodzić tu w rachubę ani *Bison priscus* ani *Bos primigenius*. Obie te bowiem formy, tak różne w budowie czaszek, są trudne do wyróżnienia od siebie, gdy rozchodzi się o poszczególne i to ułamkowe części kręgosłupa, co znaczy, iż rozmiary odpowiadających sobie części nie mogą zbytnio pomiędzy sobą się różnić. Tymczasem pomiary wykonane nie zgadzają się zupełnie z wielkością kręgu *Bison priscus*, a tem samem w myśl dopiero co wypowiedzianego zdania, z wielkością kręgu *Bos primigenius*. Zresztą i w tym wypadku dyagnoza ostateczna zależną będzie od określenia ścisłego i rzeczywistego wieku warstw staruńskich, z których te wykopaliska pochodzą.

Tą kwestyą na razie zajmować się nie mogę, a choć na podstawie ogólnego zoryentowania się w całym materyale staruńskim i na podstawie moich badań dokonanych na materyale z innych okolic pochodzącym i w innych warunkach się znajdującym, doszedłem do pewnego przybliżonego wniosku co do wieku warstw staruńskich, to jednak na tem miejscu stawiać i udowadniać jakąś tezę co do ściśle określonego wieku wykopalisk staruńskich nie mogę, aby nie uprzedzać nieznanych mi zresztą wyników badań innych współpracowników i nie wprowadzać ewentualnego zamętu. Dlatego też będę się starał wziąć pod uwagę wszelkie możliwe przypadki i z tego punktu widzenia rzecz tę rozpatrzyć.

Przedewszystkiem należałoby się zastanowić, czy mamy tu do czynienia z wołem dzikim, czy też z domowym. Rzecz prosta, że tak mały fragment nie pozwala na stanowcze rozstrzygnięcie, wykluczonem jednak nie jest, iż może zachodzić tu i ta pierwsza ewentualność, jak tego dowodzą dość znaczne rozmiary omówionego wyrostka, a jeszcze bardziej silniej zaznaczone wszystkie nierówności, służące do przyczepu ścięgnom. Co się tyczy

wieku, to brak nasadki i typowo chropowata powierzchnia stykająca się z nasadką, dowodzą, że ona nie została gwałtem odłamaną, lecz że nasadka nie była jeszcze z wyrostkiem zrośnięta i po zmacerowaniu się szkieletu odpadła, a zatem że zwierzę wca'e starem nie było i że wzrost dalszy wyrostka ościstego nie był jeszcze wykluczony. To podnosi więc jeszcze bardziej wartość pomiarami stwierdzonych różnic między wyrostkiem ościstym ze Staruni a wyrostkiem służącym mi do porównania, pochodzącym z osobnika zupełnie już dorosłego i dowodzi znaczniejszych rozmiarów samegoż zwierzęcia, a co zatem idzie, czyni też przypuszczenie, że moglibyśmy tu mieć do czynienia z bydłem dzikiem, bardziej prawdopodobnem, zaznaczam jednakże, bynajmniej niekoniecznem.

Jak wiadomo, obok dużego tura *(Bos primigenius)*, żyła w dyluwium także mała jego rasa, jak to stwierdził przedewszystkiem Nehring, a w najnowszych czasach także Malsburg [1]). Prócz tego opisał Nehring jeszcze dyluwialną formę bydła dzikiego, t. j. *Bos brachyceros europaeus*. Malsburg ujmuje owe dyluwialne formy bydła dzikiego pod jedno pojęcie polimorficznego gatunku *Bos (ur.) minutus* Malsb., wyróżniając w obrębie jego 4 ciaśniejsze koła form pod nazwą: 1) *Bos (ur.) minutus trochoceros*. 2) *B. (ur.) min. primigenius*, mający być skarłowaciałą, zdegenerowaną formą dużego tura. 3) *B. (ur.) min. brachyceros*, odpowiadający wspomnianemu *Bos brachyceros europaeus* Adametza i wreszcie 4) *B. (ur.) min. akeratos*, mutacyjną formę, która uważaną jest za przodka bydła bezrożnego. Pierwsza i ostatnia forma mają być według Malsburga postglacyalne, druga i trzecia interglacyalne.

Nie możemy tu rozstrzygać ani tego, czy i o ile słusznym jest pogląd Malsburga na ustosunkowanie wzajemne form bydła dzikiego w dyluwium, ani czy oznaczenie czasu pojawienia się tych form jest ścisłe, ani też wreszcie tego, z którą z wymienionych tu form mamy w przypadku staruńskim do czynienia. Materyał bowiem, którym rozporządzam, nie nadaje się zupełnie do tego celu, tem bardziej, że owe dyluwialne formy *B. (ur.) minutus* Malsb. wyróżnione zostały wyłącznie na podstawie osteologicznych stosunków czaszki a nie całego szkieletu.

Jednakowoż zarówno *Bos primigenius*, a tem samem i wymienione pochodne jego małe rasy, żyły także i w podyluwialnych czasach, a sięgały nawet do historycznych, gdyż, jak dowiodły badania, tur żył w Niemczech, Polsce, Rosyi i na Węgrzech aż do XIV, a nawet do XVII w., czego dowodem tur, którego około r. 1550 darował król polski, Zygmunt August, Herbertsteinowi. Według Wrześniowskiego żył tur na Mazowszu jeszcze w XVII w., a mianowicie koło Warszawy, w okręgu Jaktorówka, gdzie w r. 1599 liczono jeszcze 24 okazów, w r. 1602 już tylko 4, a ostatnia krowa zginąć miała w 1627 r. Znaczy to, że i ta droga nie może doprowadzić do celu ostatecznego, choć należy przypuścić, iż owe małe rasy wkrótce w stanie dzikim istnieć przestały i już tylko jako bydło domowe były hodowane, gdyż wszystkie szczątki, jakie z późniejszych wykopalisk posiadamy, wliczając w to także t. zw. bydło torfowe, pochodzą z form już oswojonych i hodowanych jako domowe zwierzęta.

Z dzikich form mógłby tu jednakowoż wchodzić w rachubę jeszcze żubr *(Bison europaeus)*. Niestety wiadomości nasze co do chwili pojawienia się tego potomka potężnego żubra pierwotnego *(Bison priscus)* są zupełnie niepewne. Wiadomem jest nam tylko,

---

[1]) Malsburg R. Über neue Formen des kleinen diluvialen Urrindes: Bos (urus) minutus n. sp. Bull. intern. de l'Acad. d. Sciences de Cracovie. 1912.

że utrzymał się on aż po dziś dzień na naszych ziemiach w puszczy Białowieskiej i że dawniej lasy i puszcze polskie obfitowały w tę zwierzynę. Dodam tu mniej znany fakt, że podczas obecnej restauracyi zamku królewskiego na Wawelu, wydobyto wielką ilość kości, stanowiących część t. zw. odpadków kuchennych, wśród których znalazłem także jeden róg żubra. Czy pochodzi on z puszczy Niepołomskiej, czy z puszcz litewskich, trudno dociec.

Mamy zatem tu kilka możliwości, których rozstrzygnięcie staje się wprost wykluczone, zarówno z braku obfitszego materyału, jak i trudnego stwierdzenia wieku warstw staruńskich. Dlatego najpraktyczniejszą rzeczą będzie wybrać drogę pośrednią i stwierdziwszy raz jeszcze, iż opisany wyrostek ościsty pochodzi z 7 kręgu szyjnego zwierzęcia z rodziny *Bovidae* a rodzaju *Bos*, gatunek »*taurus*« opatrzyć tymczasem znakiem zapytania.

Z pierwszych poszukiwań pozostałyby jeszcze do opisania dwa ułamki kostne, które są tak niekorzystnie zachowane, iż bliższe ich określenie jest nader trudnem, a przytem wątpliwe. Jeden z nich to prawdopodobnie kość gnykowa, gdyż przynajmniej kształtem swoim najbardziej jeszcze do tej właśnie kości się zbliża, ale czy to jest istotnie ułamek kości gnykowej i do jakiego zwierzęcia przynależy, tego nie można stanowczo orzec. Drugi zaś ułamek, który przedstawia górną, proksymalną część kości łydkowej, pochodzi z okazu młodego, jak tego dowodzi brak nasadki przy zachowaniu całkowitem powierzchni dyafyzy, stykający się z epifyzą. Pomimo młodości okaz, do którego ona należała, musiał posiadać znaczną wielkość, jak tego dowodzi grubość diafyzy tej kości. Fragmentaryczny stan zachowania i brak nasadki górnej nie pozwala niestety, podobnie jak i kość pierwsza, na ścisłe, systematyczne określenie.

Obecnie przechodzę do opisu tych trzech ułamków, które wydobyto w r. 1911 w obecności p. Dr. Rogali. Cały ten materyał składa się tylko z trzech fragmentów, a mianowicie z trzona kości potylicznej *(corpus ossis occipitalis)* konia i 2 kawałków żeber.

Trzon ten wyobraża ryc. 5 na tab. LXVII (widziany z dołu); ułamków żeber, które są nader niefortunnie zachowane, nie uważałem za stosowne i potrzebne fotografować. Co się tych ostatnich tyczy, to wspomnę o nich tylko tyle, że ułamek szerszy pochodzi najprawdopodobniej z konia, węższy zaś ze zwierzęcia z rodziny *Cervidae*, być nawet może, iż z jelenia olbrzymiego. Zarówno jednak jeden jak drugi, jako przedstawiające nader małe wycinki całego żebra, nie nadają się zupełnie do porównawczych studyów.

Pierwszy natomiast ułamek, t. j. trzon kości potylicznej, zachował się tak szczęśliwie, iż oznaczenie jego przynależności było zupełnie możliwem. Jest to, jak widzimy z ryciny, cały, kompletny trzon kości potylicznej, od najdalej w tył sięgającej części, t. j. od dolnego ogrodzenia albo brzegu otworu wielkiego *(foramen magnum)*, aż po miejsce zrostu z trzonem kości klinowej *(os basisphenoidale)*. Ta właśnie przednia powierzchnia kości, która zrasta się z tylną powierzchnią trzonu kości klinowej i posiada przełom chropawy i nierówny, dowodzi, iż fragment ten nie został bynajmniej odłamanym, lecz, że po zmacerowaniu się czaszki, a tem samem w tem niezrośniętem jeszcze miejscu odpadł od trzonu kości klinowej. Znaczy to, iż kość ta należała do osobnika młodego, rzecz dość ważna z tego względu, iż kość ta przerasta rozmiarami trzony potylicy czaszek tegoczesnych koni tych, które mi służyły do porównania, a które pochodziły z osobników starszych i bynajmniej nie małej rasy.

Znamienną cechą, po której odrazu odróżnić można ten trzon od trzonu potylicznego wszystkich przedewszystkiem parzystokopytnych, jest brak zupełny guzów mięśniowych *(tubera muscularia,* dawniej zw. *t. pharyngea),* jakie w silnej mierze, tuż po za kłykciami potylicznymi *(condyli occipitales)* leżą, tak, że powierzchnie stawowe przechodzą na nie i że wskutek tego tylna ich strona stanowi wraz z powierzchniami kłykci jednolitą powierzchnię stawową, przylegającą do odpowiedniej płaszczyzny stawowej I. kręgu szyjnego, t. j. atlasu. Na opisywanym ułamku odnośne powierzchnie stawowe zachodzą wprawdzie, jak to zwłaszcza po lewej stronie widzimy, daleko na trzon potylicy, nie tworzą jednak guzów, lecz łagodnie przechodzą na trzon. Pomiędzy obiema powierzchniami biegnie płytka średniej szerokości rynienka, znowu w zupełnej zgodności z odpowiednią rynienką trzonu potylicznego czaszki konia dzisiejszego. Cały kształt trzonu, o przekroju mniej więcej regularnego trapezu, odpowiada również stosunkom odpowiednim u koni, a zgodność ta idzie nawet tak daleko, że i wewnętrzna, t. j. górna strona tego ułamka nie różni się wcale od trzonu potylicy konia dzisiejszego, gdyż nawet dwa tak niestałe z swej natury otworki odżywcze *(for. nutriva),* znajdujące się w tylnej części wewnętrznej powierzchni tej kości, napotykamy zarówno w ułamku staruńskim, jak i u koni dzisiejszych.

Boczne brzegi górnej części trzonu tego są utrącone tak, że z tej strony widziany sprawia znowu wrażenie kości węższej, niż odpowiednia część potylicy u okazów dzisiejszych do porównania mi służących. O rozmiarach szerokości jego można jednak mieć dokładne wyobrażenie, albowiem dolne brzegi otworów kłykciowych *(foramina condyloidea)* zachowały się po obu stronach trzonu.

Pomiary trzonu potylicznego (w mm):

	Starunia
Długość trzonu	61
Szerokość między *for. condyloidea*	35·5
» z przodu	33
» rynienki między *cond. occipitales* .	9

Jest to zatem sam trzon kości potylicznej konia *(Equus caballus* L.), którego niepodobna odróżnić od trzonu koni dzisiejszych. Przemawia zatem i późny już wiek warstw staruńskich, tak, że o *Equus Stenonis* Corchi, lub *E. würtembergensis* Wüst. mowy być tu nie może. Możnaby więc nazwę *Equus caballus* zaopatrzyć co najwyżej dodatkiem *fossilis,* na oznaczenie, iż jest to materyał kopalny, nie dzisiejszy i że odnosi się do konia w stanie dzikim jeszcze żyjącego, który jednak pod względem cech swych mieści się zupełnie w granicach zmienności typu dzisiejszego.

Equus caballus jest w rodzaju *Equus*, występującym po raz pierwszy w pliocenie Indyi zagangesowych i Chin, gatunkiem najmłodszym, który pojawił się dopiero w pleistocenie Europy, półn. Azyi i półn. Afryki, i gdzie żyje do dziś dnia, wprawdzie już nie w dzikim stanie, lecz tylko jako zwierzę domowe.

Zestawiając wyniki powyżej podane, które przydały do fauny kopalnej staruńskiej parę nowych form, jak: *Rana temporaria*, *Rana ridibunda*, *Asios otus* (albo *Otus brachytus), Cervus euryceros* Aldr., *Bos taurus?* i *Equus caballus* a być może i *Cervus capreolus?* — a więc zwierzęta bądź to leśne, bądź to błotne, bądź stepowe, przychodzimy do przekonania, iż pogląd na teren, jaki poprzednio pokrótce w tej pracy naszkicowaliśmy, jest słuszny, tem bardziej, że popierają go i inne znalezione w Staruni szczątki zwierząt i roślin.

Wieku geologicznego opisanych przeze mnie zwierząt, na podstawie objętego tą pracą materyału, określić ściśle nie można. Żadne bowiem z tych zwierząt nie jest na tyle charakterystycznem, by na jego podstawie budować jakiekolwiek przypuszczenia. Zarówno *Rana temporaria*, jak *R. ridibunda*, tudzież sowa bez względu na to, czyby to była sowa uszata czy błotna, należą już do fauny dzisiejszej, chociaż znane są także już z dyluwium. To samo odnosi się do ssaków takich jak *Bos taurus* i *Equus caballus*. Jedynie tylko jeleń olbrzymi jest typową dyluwialną formą, która nie przeszła w skład dzisiejszej fauny ssaków, a która zjawiła się również dopiero w dyluwium. Nie spotykamy jednak jelenia olbrzymiego w najstarszych warstwach dyluwialnych, w t. zw. przedlodowych, bo dopiero po okresie międzylodowym dochodzi jeleń olbrzymi w Europie środkowej do swego najwyższego rozwoju [1]). Wnioskując z tej tylko formy możnaby tyle powiedzieć, iż w każdym razie mogłaby to być fauna co najwyżej środkowo-pleistoceńska, albo późno-pleistoceńska, a może nawet popleistoceńska [2]).

---

[1]) Bliższe szczegóły, odnoszące się do jelenia olbrzymiego, mieszczą się w moich pracach, drukowanych w »Kosmosie« 1911, 1912 r.

[2]) Ściślejsze określenie wieku może będzie możliwem dopiero na podstawie całego materyału, tak roślinnego jak i zwierzęcego, zebranego w Staruni. Zresztą, jak już zaznaczyłem na innem miejscu, obecnie tą kwestyą nie będę się tu zajmował a interesujących się tą sprawą odsyłam do mojej pracy o jeleniu olbrzymim, wychodzącej równocześnie w Rozprawach Akademii Umiejętności w Krakowie.

E) ŁUSZCZAK GRUBODZIÓB (Coccothraustes coccothraustes L.)

wydobyty z pleistoceńskich iłów w Staruni.

Opracował

Dr. Władysław Mierzejewski.

Wstęp.

W przeciwieństwie do ogromnej ilości gatunków kopalnych kręgowców liczba ptaków kopalnych jest wogóle bardzo nieznaczna, wprost znikoma, bo znamy ich dotąd zaledwie 500 gatunków, z których większą część opisano na podstawie zaledwie paru zachowanych kości lub nawet tylko ich ułamków. Ogromną rzadkość kopalnych ptaków, w porównaniu z olbrzymią ilością obecnie żyjących z górą 10.000 gatunków, trudno wytłómaczyć w sposób mniej lub więcej zadowalniający. Według Zittla [1]) można przyjąć, że przyczyną tego jest odmienny sposób życia ptaków i zdolność łatwego unikania grożących im niebezpieczeństw. Najczęstszym powodem śmierci zwierząt lądowych ma być zdaniem jego, śmierć wskutek utonięcia, co znowu wyjątkowo tylko zdarzyć się może ptakom starym lub młodym, już latającym. Nawet w większej ilości znajdywane w jednem miejscu resztki jednego lub kilku gatunków ptaków, jak naprzykład w mioceńskich tufach źródlanych, nie pochodzą z osobników bezpośrednio zatoniętych, lecz są szczątkami ptactwa wodnego, które zginęło odurzone prawdopodobnie wydobywającym się gwałtownie dwutlenkiem węgla, lub jakimś innym gazem trującym. Śmierć w tym wypadku nastąpiła prawdopodobnie bardzo szybko, prawie że nagle, co wskazuje znalezienie szkieletów ptasich, leżących na jajach, naprzykład w miejscowości Saint-Gérand-le-Puy we Francyi [2]).

Częściej zachowały się szczątki ptaków innym sposobem. Znaczna np. ilość kości pardwy *(Lagopus albus* K. et. Bl.), nagromadzonych w jaskiniach warstw pleistoceńskich górnych, pochodzi z ptaków zabitych przez sowy i częściowo tylko przez nie strawionych.

---

[1]) Zittel. Grundzüge der Paläontologie. II. Vertebrata. München und Berlin. 1911.

[2]) Paul Paris. Oiseaux fossiles de la France. Rev. Franç. d'Ornithol. 1912. N-o 37, p. 283.

Kości znów ptaków, znajdywane w fosforytach Quercy we Francyi, należą do gatunku *Aigialornis*, pokrewnego obecnym jeżykom *(Cypselus)*, który gnieździł się prawdopodobnie na sposób pewnych jaskółek gromadnie w szczelinach i jaskiniach skał i w nich też niekiedy ginął. Stosunkowo dużo resztek ptasich kryją tufy słodkowodne w departamencie Allier i Ries we Francyi, dalej Fossil Lake stanu Oregon w Ameryce Północnej i mioceńskie pokłady Patagonii, koło Santacruz. Zwały kości olbrzymich ptaków nielatających, zamieszkujących niegdyś Australię i Nową Zelandyę, są może w części nagromadzone przez człowieka.

Mnóstwo szkieletów najrozmaitszych gatunków ssaków spotyka się najpospoliciej w torfowiskach lub pokładach, powstałych niewątpliwie z bagien lub błot, w których zwierzęta te, zwłaszcza młode i niedoświadczone, szukając wody do picia, grzęzły i tym sposobem ginęły. Śmierć wskutek utonięcia w podobny sposób w bagnach i torfowiskach spotkać mogła nawet i ptaki, ale tylko nielatające, jak na to wskazują całe lub tylko częściowo zachowane szkielety osobników z gatunku *Aepyornis*, znajdywane na Madagaskarze.

Nadzwyczaj rzadkie są wypadki znalezienia szkieletów zwierząt, któreby zginęły w zbiornikach ropy lub asfaltu. Niedawno jednak opisano [1]) cały szereg szkieletów najrozmaitszych ssaków i ptaków, znalezionych w pokładach asfaltowych miejscowości Rancho La Brea, niedaleko Los Angeles w południowej Kalifornii. Wśród pochodzących stamtąd kopalnych ptaków przeważają drapieżne [33 szkieletów orła *(Aquila chrysaëtus* L.)], rzadsze są inne rodzaje jak kruk *(Corvus corax)*, gęś *(Branta canadensis)*, paw *(Pavo californicus)* i czapla *(Ardea herodias)*. Abel [2]) przypuszcza, że wszystkie te zwierzęta wchodziły w poszukiwaniu wody przez omyłkę do stawów ropy lub asfaltu, w których następnie tonęły. Za słusznością takiego przypuszczenia przemawia znalezienie niedawno w tej miejscowości sowy, która nie mogła wzlecieć, przylepiona do asfaltu, zaścielającego brzegi zbiornika wody.

Ze wszystkich zwierząt, wydobytych z pokładów asfaltowych w powyżej wymienionej miejscowości, zachowały się tylko same szkielety. Dlatego daleko cenniejsze i ciekawsze są resztki zwierząt znalezione niedawno temu, w październiku i listopadzie 1907 r. na ziemiach Polskich, mianowicie w kopalni wosku ziemnego w Staruni we wschodniej Galicyi. Tutaj bowiem oprócz szkieletu zachowały się i części miękkie, przyczem tak doskonale, że niektóre histologiczne preparaty z tkanek i organów, nawet bardzo delikatnych, są niewiele gorsze od podobnych preparatów ze zwierząt świeżo zabitych i dobrze utrwalonych.

Nadto i wiele bogatsze pod względem różnorodności form są te pokłady iłów pleistoceńskich, przepojonych ropą i solą z wkładkami wosku ziemnego, gdyż oprócz wielkiej ilości świetnie zachowanych zwierząt bezkręgowych, zwłaszcza owadów, szczególnie zaś chrząszczy (przeważnie wodnych), znaleziono tu dotychczas ze zwierząt kręgowych prócz mamuta, nosorożca i szczątków kilku innych kręgowców (ob. wyżej) okaz ptaka, którego opis jest właśnie przedmiotem niniejszej pracy.

---

[1]) Merriam. Recent Discov. of Quatern. Mammals in Southern California. Science. N. S. 24. Nr. 608. 1906, p. 248. Miller. Teratornis, a New Avian Genus from Rancho La Brea. Univ. Californ. Publ. Bull. Depart. Geol. V, Nr. 21, 1909. Tenże. Pavo californicus, a Fossil Peacock from the Quatern. Asphalt Beds of Rancho La Brea. Tamże Nr. 19. 1909.

[2]) Abel. Grundzüge der Paläobiologie der Wirbeltiere. Stuttgart. 1912.

I. Części miękkie.

Szczątki powyżej wymienionego ptaka znajdowały się początkowo, po wydobyciu ich z iłu ropnego w takim stanie, że zrazu trudno było wogóle rozpoznać, z jakiego zwierzęcia resztkami ma się do czynienia. Brakowało bowiem głowy, szyi, tylnych kończyn, a naturalnie i upierzenia. Tylko z jednej strony widoczną była lekko wystająca krawędź, przypominająca swoim zewnętrznym wyglądem grzbiet grzebienia mostkowego *(crista sterni s. carina)* ptaka, tudzież w miejscu, gdzie się rozpoczynała, istniało trójkątne wgłębienie, ukształtowaniem podobne do zagłębienia *(angulus interclavicularis)*, występującego w górnej części piersi ptaka, a utworzonego przez zbiegające się ramiona widełek obojczyka. Na prawo od tego wgłębienia wystawał jakiś krótki wyrostek, który, jak się później okazało, był górną połową kości ramieniowej prawej *(humerus)*, mocno uszkodzonej. Lewe skrzydło (jak się później pokazało w części ramieniowej i przedramieniowej dobrze zachowane), zgięte było w stawie łokciowym tak, że część ręki po napięstek (ręka in sensu stricto nie zachowana) przylegała do części ramieniowej, a wraz z nią do tułowia tak ściśle, iż trudno je było w pierwszej chwili rozpoznać. Prócz tego cały ten splot resztek przepojony był nawskroś ropą, a w niektórych miejscach oblepiony ziemią, piaskiem i resztkami roślinnemi, nie dającemi się bliżej oznaczyć. Całość sprawiała na pierwszy rzut oka wrażenie ciemno brunatnej bryły ziemi, bardzo kruchej i mocno woniejącej, na której zaledwie można było zauważyć, jak wyżej wspominałem, coś w rodzaju wypukłej piersi małego ptaszka. Cała ta nieforemna bryła była nadto w niektórych miejscach widocznie mocno uszkodzona. Stwierdziły to późniejsze badania, wskazujące w wielu miejscach tych resztek znaczne zmiany, wywołane prawdopodobnie ciśnieniem warstw ziemi, a poniekąd i nieostrożnością robotników przy nieoględnem wydobywaniu tych szczątków z ziemi. Zdradzają to połamane kończyny ptaka i uszkodzenia całej części grzbietowej, zwłaszcza miednicy.

Całą tę bryłę umieściłem w słoiku z benzyną, która prawie że momentalnie zabarwiła się na ciemno-smolisto. Wosk ziemny i rozmaite tłuszcze rozpuszczały się nadzwyczaj łatwo w benzynie, resztki zaś ziemi, mułu i wspomniane poprzednio drobne szczątki roślinne osiadały obficie na dnie słoja. Po parudniowem trzymaniu w kilkakrotnie zmienianej benzynie przeprowadziłem następnie badany przedmiot przez ksylol, chloroform i alkohole do wody destylowanej. W każdym z tych płynów pozostawały szczątki ptaka przez 1 lub 2 dni. Po starannem wreszcie oczyszczeniu szczątków od przylegających do nich ciał obcych za pomocą miękkiego pędzelka oraz kilkakrotnego przepłukania w wodzie destylowanej, można było przystąpić do ich sfotografowania a następnie do dokładnego rozpatrzenia. Ryc. 1 (tab. LXV) jest fotografią szczątków tego ptaka w wielkości naturalnej, ryc. 2 (tab. LXV) oddaje kształt kadłuba w powiększeniu 1:1·5.

Z obu tych fotografii widać, że szczątki te należą do ptaszka o dość krępej i mocnej budowie, wielkości dużego skowronka lub szpaka. Bardzo wyraźnie wystąpiły teraz po oczyszczeniu: grzebień mostka *(carina)*, wgłębienie, odpowiadające kątowi pomiędzy ramionami widełek, skrzydło lewe zachowane całkiem dobrze po napięstek, oraz brzuch po odbyt. Widać także na tej fotografii pierwszej, że cały kręgosłup, wraz z resztkami miednicy, oddzielony jest od kadłuba i z resztą ciała pozostaje w związku za pośrednictwem wązkiego tylko pasma mięśni. Kręgosłup pokryty jest mięśniami, z pośród których dają się wyróżnić mięśnie grzbie-

towe i lędźwiowe *(musculi dorsales et lumbales)*, tudzież niektóre inne, nie dające się jednak z powodu zbyt silnego uszkodzenia bliżej określić. Prócz tego widzimy jeszcze na ryc. 1 (tab. LXV) trzy ostatnie kręgi grzbietowe, całkowicie pozbawione mięśni i błędnie umieszczone w okolicy szyi.

Ponieważ kręgosłup był oddzielony od reszty ciała, wszystkie główki i szyjki żeber, a także i niektóre wyrostki poprzeczne i cierniste *(processus transversi et spinosi)*, jak się to później po odpreparowaniu szkieletu okazało, były odłamane lub mocno uszkodzone. Również uszkodzoną była miednica, z której brakowało prawie zupełnie części tylnej, to jest kości łonowych *(os pubis)* i kulszowych *(os ischii)*, całkowicie krzyżowej części kręgosłupa *(os sacrum)*, tudzież ogona z pygostylem; z przedniej zaś partyi zachowały się mocno naruszone kości biodrowe *(os ilei)* i część zrośniętych pomiędzy sobą kręgów lędźwiowych *(vertebrae lumbales)*, tworzących środkową okolicę miednicy ptasiej *(pelvis)*. Kolor okazu wskutek zabarwienia ropą jest ciemno-brunatny.

Natomiast bardzo dobrze zachowane są piersi i okolica ramion z kończynami, nieco mniej brzuch i kręgosłup. Piersi, kształtu lekko klinowatego, są dość wypukłe, a krawędź grzebienia mostkowego bardzo wyraźnie zaznacza się na nich, jak to ma miejsce u ptaków żyjących bardzo chudych lub wyschłych okazów. Mięśnie piersiowe powierzchowne *(musculi pectorales superficiales s. majores homini)* rozeznać można dobrze, jakkolwiek wskutek wyschnięcia są silnie spłaszczone. Trzon mostka *(corpus sterni)* jest dość znacznie zniszczony. Na prawym boku przeświecają przez skórę niektóre żebra, jak również dolny koniec mostka, odpowiadający wyrostkowi mieczykowatemu *(xiphosternum s. processus metasternalis avium)*. Kość mostka jest mocno uszkodzona, lecz mimo to można nie tylko wnioskować dobrze o wyglądzie całego mostka, lecz nawet dokładnie zmierzyć jego długość i szerokość, gdyż zachował się doskonały jego negatyw. W górnej części kadłuba zachowały się nieco tylko uszkodzone barki i widełki *(furcula s. claviculae)*, które przeświecając także wyraźnie przez skórę, umożliwiają dokładne wymierzenie kąta, utworzonego przez obydwa ramiona widełek *(angulus interclavicularis)*. Kąt ten pokryty jest doskonale zachowaną skórą, która tylko w niektórych miejscach jest lekko skurczona lub pofałdowana; mięśni w tej okolicy brak prawie zupełny.

Skrzydło prawe jest źle zachowane; pozostała z niego tylko górna część kości ramieniowej, prawie całkiem obnażona z mięśni, nadto dolny jej koniec jest ułamany i sterczy na zewnątrz. Skrzydło lewe jest natomiast bardzo dobrze zachowane, brak tylko napięstka i właściwej ręki. Całe to skrzydło jest pokryte nadzwyczaj dobrze zakonserwowaną skórą. Brak na niej jedynie zupełnie piór; tylko na skórze, okrywającej kość łokciową *(ulna)* widoczne są resztki nasady i kawałków lotek *(remiges)* w ilości 8 lub 9. Błona lotna *(petago)* jest dobrze zachowana, lecz mocno skurczona. Po odmoczeniu we wodzie odzyskała poniekąd pierwotną swą sprężystość, tak, że można było ją prawie całkiem rozprostować. Rozpoznać na niej można miejscami nasady lub nawet kawałeczki dutek piór lub puchu, lecz niezbyt wyraźnie. Mięśnie skrzydłowe są tak doskonale zakonserwowane, że można było odpreparować każdy z osobna; mięśnie: *biceps, tensor petagii, extensor brachii, radialis, brachialis, extensor digitorum* i t. d., wogóle prawie wszystkie skrzydłowe, miały kształt mięśni ptaka niedawno zabitego, a i ten sam wygląd, z wyjątkiem barwy, twardości oraz sprężystości. Zachowały się nawet nie tylko pochewki i błyszczące jeszcze ścięgna, lecz także włóknista budowa samego mię-

śnia. Oprócz mięśni w skrzydle lewem udało się znaleźć i odpreparować nerw ramieniowy *(nervus brachialis)*. Wskutek uszkodzenia kręgosłupa część grzbietowa kadłuba jest daleko gorzej zachowana, aniżeli brzuszna; z mięśni grzbietowych i lędźwiowych pozostały tylko strzępy. Ponieważ grzbiet ptaka jest wogóle bardzo słabo umięśniony, to łatwo mógł uledz takiemu zniszczeniu. Ze ściany brzusznej utrzymały się właściwie tylko powięzie *(fascia)*, oraz ślady niektórych mięśni brzusznych, prawdopodobnie mięśnia brzusznego skośnego zewnętrznego *(musculus obliquus abdominis externus)* i poniekąd skośnego wewnętrznego *(m. obliquus abdominis internus)*. O ile lewa kończyna przednia — skrzydło jest doskonale zachowane, o tyle cały bok lewy jest zniszczony, prawy zaś jest stosunkowo dobrze zachowany nawet w swej dolnej (brzusznej) części, na której nawet wyraźnie widoczne są przeświecające przez skórę żebra.

Skóra na całej powierzchni piersi, brzucha i skrzydła prawego, oraz jego błonie lotnej *(petago)* jest dość twarda, krucha, chropowata, w niektórych miejscach mocno zmarszczona lub brodawkowata; pokrywająca lewe skrzydło i błonę lotną jest gładka, nawet dość elastyczna i usiana drobnemi wystającemi resztkami nasad piór lub puchu. Obecności komórek nabłonkowych nie udało mi się stwierdzić nawet pod silnem powiększeniem mikroskopowem. Skóra właściwa *(corium)* jest zachowana zaledwie na kilku preparatach. Po zabarwieniu przedstawia się jako nieco ciemniejsza warstwa, dość jednolitej budowy, z bardzo niewyraźną ziarnistością, leżącą ponad wyraźną warstwą mięśni. Komórek nie widzimy tu wcale. Zalenski[1]) twierdzi, że w skórze mamuta znalezionego w zmarzłej ziemi na Syberyi nie udało się mu także zauważyć komórek nabłonkowych, nawet zupełnie zrogowaciałych. Przypisuje on to temu, że nabłonek został całkiem złuszczony działaniem wody. Przypuszczenie to nie ma jednak miejsca w moim wypadku, ponieważ ptak znajdował się w płynie oleistym, który chronił go od macerującego wpływu wilgoci. Należy raczej zauważyć, że wogóle skóra małych ptaków po dobrym nawet utrwaleniu dla swej cienkości jest bardzo krucha i z tego powodu dość trudno jest zrobić skrawki, na których byłby zachowany wyraźnie całkiem nieuszkodzony naskórek.

Na skórze, pokrywającej kość łokciową, zachowane są, jak już wspominałem, nasady i kawałki dutek lotek ramieniowych *(remiges)* w ilości 8—9, które swą nasadą wnikając głęboko w mięśnie skrzydła, sięgają prawie do samej kości łokciowej (tab. LXV, ryc. 1 i 2). Kilka z tych nasad piór wraz z otaczającą skórą pokrajałem po zatopieniu w celloidynie na serye skrawków, grubości 9 μ, a następnie zabarwiałem błękitem wodnym (Wasserblau), eozyną i innymi barwikami. Najlepszy z pośród tych skrawków uwidocznia ryc. 4 na tab. LXV, także ryc. 2, lit. a na tab. LXV.

Widać tu przedewszystkiem bardzo dobrze zachowaną brodawkę pióra *(papilla pennae)*, jeden z najdelikatniejszych utworów w ciele ptaka. Ma ona kształt wydłużonego stożka ku końcowi coraz mocniej zaostrzonego (tab. LXV, ryc. 4, lit. d). Ponad brodawką widzimy tak zwaną »duszę« pióra (tab. LXV, ryc. 4, lit. a), o włóknistej budowie, złożonej z prostych i koncentrycznie ułożonych warstewek zrogowaciałych. Rysunek jej przypomina słoje np. deski z drzewa dębowego. Po bokach, z każdej strony »duszy«, widzimy dwa pasy ciemno

[1]) Zalenski. Mikroskopiczeskija izsledowanija niekotorych organow mamonta, najdiennago na r. Berezowkie i t. d. St. Petersburg 1909.

zabarwione, bez wszelkich śladów włókien lub jakiej innej struktury (tab. LXV, ryc. 4, lit. b), sięgające aż do samej podstawy brodawki i tu przechodzące w samą istotę tejże (dobrze to widać na tab. LXV, ryc. 4, koło lit. h); są to brzegi przeciętej rurki rogowej (dutki) pióra. Na zewnątrz poza tą substancyą dutki występują symetrycznie warstwy o budowie włóknistej, w których dużo jest ziarenek (tab. LXV, ryc. 4, lit. c). Po prawej stronie rysunku łączy się ta warstwa z substancyą rogową dutki, a w jednem miejscu na dole przechodzi wraz z nią w tkankę samej brodawki pióra (tab. LXV, ryc. 4, lit. h). Włóknista ta warstwa to prawdopodobnie nabłonek, który jest tak zmieniony, iż niepodobna wykazać w nim ani komórek, ani jąder. Nabłonek ten, wspomniany wyżej (tab. LXV, ryc. 4, lit. e i h), przechodzi w samą brodawkę, dającą początek tworzącemu się pióru. Poza nabłonkiem na zewnątrz widzimy jeszcze kilka równolegle biegnących pasemek, ciemniej lub jaśniej zabarwionych. Ciemniejsze z tych warstw posiadają wyraźnie włóknistą budowę i są resztkami mięśni podskórnych (ryc. 4, lit. f), na których nie widać wcale prążek. Jaśniejsze zaś warstwy nie mają prawie wcale włókien, lecz zato obfitość ziarenek, które możnaby uważać za resztki włókien i komórek tkanki łącznej (tab. LXV, ryc. 4, lit. g).

Najmocniej barwi się warstwa rogowa dutki (tab. LXV, ryc. 4, lit. b), słabiej ta, którą uważam za nabłonek (tab. LXV, ryc. 4, lit. c), jeszcze słabiej mięśnie podskórne (tab. LXV, ryc. 4, lit. f), najsłabiej wreszcie partye, które uważam za tkankę łączną (tab. LXV, ryc. 4. lit. g), leżącą pomiędzy warstewkami włókien mięśniowych. Sama brodawka jest bardzo słabo zabarwiona i posiada bardzo mało ziarenek, sam tylko brzeg jej barwi się mocniej tak, że zarysy brodawki są bardzo wyraźne. W samej brodawce brak śladu jakichkolwiek tworów komórkowych. W podstawie swej brodawka przechodzi z jednej strony w dutkę i nabłonek (tab. LXV, ryc. 4, lit. h), z drugiej zaś w warstwy mięśni i tkanki łącznej, otaczających ją dokoła (tak. LXV, ryc. 4, lit. e). Przejście to jest bardzo łagodne tak, że w miejscu oznaczonem literą h na ryc. 4 widać, jak włókna otaczającej substancyi mięśniowej powoli wnikają w samą brodawkę, zamieniając się w ziarnistość i nakoniec w substancyę środkowej części brodawki, już całkiem jednorodną i barwiącą się bardzo słabo (tab. LXV, ryc. 4, lit. d i e). »Dusza« pióra (ryc. 4, litera a) jest także słabo zabarwiona, ale posiada bardzo wyraźny i dość skomplikowany deseń z kresek prostych, zagiętych lub koncentrycznie biegnących, mocno przypominający, jak już wyżej wspomniałem, rysunki słojów drzewnych w deskach dębowych. Ta budowa »duszy« polega, jak wiadomo, na warstwowem układaniu się poszczególnych komórek już obumarłych na górnej powierzchni brodawki w ciągu wzrostu samego pióra. Warstewki te, wysychając i kurcząc się w różnych kierunkach, tworzą wreszcie na przekrojach deseń wyżej opisany. Wszystkie te warstwy widoczne są najlepiej na preparatach barwionych eozyną; słabiej gencyaną karbolową lub błękitem wodnym z orceiną.

Na niebarwionych preparatach widoczna jest tylko sama brodawka, oraz jednolita rogowa dutka samego pióra, inne zaś warstwy, włóknista i ziarnista, są bardzo niewyraźne.

Wkońcu muszę tu jeszcze zaznaczyć, że wyżej opisany obraz przekroju przez nasadę pióra tego kopalnego ptaka tylko w ogólnych zarysach przypomina otrzymany z piór świeżo zabitego ptaka. Tłómaczy się to tem, iż mamy tu do czynienia z materyałem źle (jeżeli tak można powiedzieć) utrwalonym, mocno zniekształconym uciskiem warstw ziemi, a przedewszystkiem dlatego, że, jak mi się zdaje, nie można w tym właśnie wypadku wcale mówić o substancyach plazmatycznych, które uległy zniszczeniu i przemianie chemicznej.

Właściwie istnieje tu tylko pewne podobieństwo w układzie różnych tkanek, przypominające obrazy przekrojów przez pióro dobrze utrwalone.

Mięśnie piersiowe jakkolwiek zachowały, jak wyżej wspomniano, swój kształt i wygląd pierwotny, są jednak tak kruche, iż dotknięte szczypczykami rozpadają się jak piasczysta ziemia lub miękka glina. Mięśnie skrzydła są o tyle podatniejsze, że czasami udawało mi się je rozskubać na poszczególne włókna.

Kawałki mięśni piersiowych, zatopione w celloidynie, krajane na skrawki 9 μ grube, a barwione różnemi metodami, przedstawiają się pod średniem powiększeniem mikroskopu jako płytki ciemno zabarwione, w których dają się dość wyraźnie zauważać pęczki, względnie regularnie obok siebie leżących, włókienek mięsnych. Włókna te w całej swej długości nie mają jednakowej grubości, lecz w jednych miejscach są grubsze, w innych zaś cieńsze; niekiedy kilka włókien w pęczku jest grubszych lub przeciwnie cieńszych, niż otaczające. Przebieg włókien w danym kawałku mięśnia jest także nie zawsze regularny; czasem leżą poszczególne włókna równolegle do siebie, czasami zaś przeplatają się lub krzyżują tak, że niekiedy mamy wrażenie, iż jakieś włókno leży ponad resztą, to znowu jakby oplątywało drugie obok niego leżące lub wnikało wgłąb i ginęło w warstwach włókien głębiej leżących. Tylko na niektórych preparatach widoczne jest wyraźne prążkowanie poszczególnych włókien; na innych prążkowania wcale nie znać. Są jednakże i takie preparaty, zwłaszcza niebarwione, na których nietylko nie dostrzega się prążkowania włókien, lecz i same włókna są bardzo niewyraźne lub nawet wcale niewidoczne; na takich niebarwionych preparatach widzimy tylko jakąś ziarnistą, prawie jednostajną masę, brunatnawo-żółtawego lub brązowego koloru, mocno przypominającą patologiczne, woskowe przekształcenie się tkanki mięśniowej lub mięśnie prawie całkiem już zgniłe, w których nie można zupełnie dostrzedz nawet pod silnem powiększeniem jakichkolwiek śladów włókien, komórek czy prążek. Udało mi się jednak z pośród niebarwionych preparatów odszukać taki preparat, na którym widoczne są nie tylko wyraźne włókna mięśniowe, lecz i prążki poprzeczne tych włókien. Preparat ten odfotografowany, przedstawiony jest na ryc. 5, tab. LXVI, na której nie wszystkie włókna występują jednako wyraźnie z tego powodu, że są mocno pokręcone i wzajemnie się przeplatają; natomiast prążkowanie w niektórych częściach poszczególnych włókien jest bardzo wyraźne. Jąder brak zupełny. Jak już wyżej zaznaczyłem, o mięśniach piersiowych możnaby powiedzieć, że mają wygląd gnijących lub całkiem już zgniłych. Reis [1]) opisując resztki tkanek mięśniowych ryb jurajskich, których ciało jest już całkiem skamieniałe, twierdzi, że tkanki te przedstawiają obraz gnijących lub już całkiem temu procesowi uległych mięśni; dają bowiem obraz masy, w której gdzieniegdzie widoczne są włókna o różnym stopniu zachowania, od świeżych do częściowo już zgniłych, a wreszcie całkiem zgniłych, tworzących masę jednolitą bez wszelkich śladów włóknistości. Reis wnioskuje z tego, że proces fossylizacyi (skamienienia) musiał rozpocząć się zaraz po śmierci zwierzęcia i postępować bardzo szybko, inaczej nie mogłyby się zachować wszystkie te poszczególne stadya rozkładu mięśni.

Otóż mięśnie piersiowe ptaka ze Staruni wykazują wszystkie te, przez Reisa opisane,

---

[1]) Reis. Untersuchungen über die Petrificirung der Muskulatur. Archiv für Mikr. Anatomie. T. XLI, zesz. I, str. 492, 1893.

stopniowania w zachowaniu tkanki mięśniowej; na niektórych mianowicie preparatach z kawałków mięśni, pochodzących z warstw głębszych, np. z mięśnia piersiowego głębokiego *(musculus pectoralis profundus* s. *minor hominis)*, przedstawiają się mięśnie pod mikroskopem jako masa jednolita, w której nie daje się dostrzedz żadnych śladów jakiejkolwiek struktury włóknistej, na innych zaś preparatach z warstw więcej powierzchownych widać jednolitą masę a w niej gdzieniegdzie dość zdeformowane włókienka, jednakże bez wszelkich śladów prążkowania poprzecznego. Natomiast skrawki z warstw, leżących tuż pod samą skórą, mają dość wyraźną włóknistą budowę, a poszczególne włókna zachowały w niektórych wypadkach bardzo nawet wyraźne prążkowanie, dobrze widoczne także na preparatach wcale niebarwionych (tab. LXVI, ryc. 5).

Mięśnie skrzydła lewego są daleko lepiej zachowane; na preparatach, barwionych zwłaszcza błękitem wodnym z orceiną i eozyną, widzimy wyraźnie pęczki włókien równolegle do siebie leżących, jednostajnie grubych na całej swej długości i o bardzo wyraźnych prążkach. Granice pomiędzy substancyą izo- a anizotropową są tu nadzwyczaj wyraźne. Kolejno jeden po drugim występują prążki ciemno-szafirowe i prążki niebiesko-różowawe tak, że ma się złudzenie, iż są to preparaty ze świeżo zabitego ptaka, źle tylko utrwalone. Włókna różnią się od podobnych ze świeżo zabitego ptaka tem, że są nadzwyczaj cienkie, może o 8—10 razy cieńsze. Wytłómaczyć to można tem, że wszystkie płynne substancye zostały z tych włókien wyciągnięte ropą w przeciągu ogromnie długiego czasu i plazma skurczyła się o jakąś 8—10 część pierwotnej swej objętości. Zjawisko zaś, że włókna i prążkowanie lepiej zachowały się w mięśniach skrzydłowych, aniżeli w piersiowych, daje się wytłómaczyć tem, że skóra ptasia jest nadzwyczaj cienka. Warstwa mięśni skrzydłowych, leżąca pomiędzy skórą a kością, jest także w porównaniu do piersiowych bardzo nieznacznej grubości. Chociaż więc nie można uważać ropy lub nafty za dobre płyny konserwujące z tego powodu, że są płynami oleistymi, nie mieszającymi się z płynami wodnistymi, jakimi są płyny zawarte w plazmie, to jednak mogły one prędzej wniknąć i poniekąd utrwalić cienkie mięśnie skrzydła, aniżeli grube i soczyste mięśnie piersiowe, których też głębsze warstwy zdążyły już zgnić, zanim ropa do nich dotarła. Z tego można wnioskować, że zwierzęta, których plazma zawiera małą stosunkowo ilość wody, a skóra jest dość cienka, lepiej będą się zachowywały, aniżeli zwierzęta o wielkiej zawartości wody, jak np. płazy i t. p. Jakkolwiek ropa nie może być uważaną za płyn utrwalający, to jednak dlatego, że zawiera wielką ilość olejków aromatycznych, zabójczo działających na mikroorganizmy, może być dobrym środkiem dezinfekcyonującym, a następnie i konserwującym.

Udowadniają to dobrze zachowane tkanki dyluwialnego ptaka ze Staruni. Aby się przekonać o konserwującem działaniu nafty, wykonałem następującą próbę. Świeżo zabite zwierzęta: mysz białą, wróbla i żabę włożyłem do słoików z naftą. Po upływie sześciu miesięcy z żaby została tylko skóra, części chrzęstne, oczy i szkielet; reszta całkowicie wygniła i przemieniła się w płyn. Natomiast mysz i wróbel zachowały w zupełności swój zewnętrzny wygląd, nieco tylko nabrzmiewając i to tylko w okolicy piersi i brzucha, gdzie jak wiadomo najszybciej odbywa się proces rozkładu. W czasie preparowania wróbla okazało się, że mięśnie były dobrze zachowane, miały prawie naturalną barwę czerwonawo-brunatną, pod mikroskopem zaś widoczne były w niektórych miejscach włókna ułożone w pęczki o barwie żółtej, jak w stanie świeżym. Włókna mięśniowe nie były na całej długości jednakowego przekroju

lecz w niektórych miejscach zgrubiałe, w innych znowu zwężone i skrzywione tak, że czasami jedno zachodziło na drugie, lub wzajemnie się przeplatały. Niektóre kawałki mięśni nie wykazywały włóknistej budowy, lecz widać było tylko jednostajną, ziarnistą masę, mocno przypominającą obrazy, jakie mamy w niektórych preparatach z mięśni piersiowych ptaka ze Staruni, a będące wyrazem zgniłej tkanki mięśniowej o włókienkach już tylko gdzieniegdzie zachowanych. Prążkowanie włókien było nadzwyczaj niewyraźne, słowem, mięśnie wróbla były ogółem daleko gorzej zachowane pod względem histologicznym, aniżeli mięśnie ptaka kopalnego. Należy jednak zaznaczyć, że nafta oczyszczona musi być daleko gorszym płynem konserwującym, niż ropa lub wosk ziemny, gdyż jest już pozbawiona wielkiej ilości olejków lotnych, naprzykład benzyny, zabójczo działających na bakterye. Dodać także muszę, że trzymałem wróbla w słoiku z naftą na oknie, to jest w temperaturze pokojowej, ptak zaś kopalny leżał w ropie w temperaturze, w każdym razie w pewnych porach dnia i roku daleko niższej, może nawet stale niższej niż dzisiejsza.

Żołądek i jelita wróbla są pod względem morfologicznym i topograficznym również dobrze zakonserwowane, lecz źle utrwalone dla badań histologicznych. Tkanka nabłonkowa jest także niedobrze zachowana; pióra wypadają nadzwyczaj łatwo. Sądzę, że w mięśniach ptaka ze Staruni a nadto i w niektórych innych jeszcze tkankach (chrząstce, ścięgnach, nerwach i skórze błony lotnej) zachowała się poniekąd i sama substancya plazmatyczna, mianowicie białko, co poznać z tego, iż włókna, po usunięciu z nich wosku ziemnego i odmoczeniu w wodzie, destylowanej odzyskują poniekąd swoją sprężystość; po włożeniu ich zaś do formaliny tracą ją zupełnie i już więcej jej nie odzyskują. Wskazywałoby to, że we formalinie resztki substancyi plazmatycznej (białkowatej) ścinają się i stają się potem już całkiem nierozpuszczalnemi. Na istnienie pewnych chociażby śladów plazmy wskazywałoby, mojem zdaniem, także różne zachowanie się substancyi izotropowej i anizotropowej włókien mięśniowych wobec barwików. Nadto normalna barwa, jakoteż połysk chrząstki i ścięgien, dają się tylko tem wytłómaczyć, że i w nich zachowały się częściowo właściwe im organiczne substancye.

Najlepiej ze wszystkich tkanek ptaka staruńskiego zachowała się tkanka łączna; widać to w ścięgnach, powięziach, chrząstkach i t. d. Podobne spostrzeżenia odnośnie do zachowania się tkanki łącznej poczynili Brandt i Zalenski na materyale z Syberyi, a Hoyer na staruńskim.

Rozcięgna i więzadła oraz powięzie *(fasciae)* są wprost znakomicie zachowane, gdyż posiadają niekiedy nawet jedwabisty swój połysk i szarawą barwę, tudzież sprężystość. Ścięgna trzymane kilka dni w glicerynie, dają się rozskubywać na poszczególne włókienka. W preparatach barwionych gencyaną karbolową z łatwością na pierwszy rzut oka wyróżnić można pęczki prostych włókienek, równolegle obok siebie leżących i w całej swej długości jednakowo grubych. Po dodaniu kwasu octowego, nawet dość rozcieńczonego, nabrzmiewają zlekka i rozpuszczają się, co może także służyć jako dowód istnienia niezmienionej chemicznie substancyi organicznej. Miejscami widać i włókna sprężyste o przebiegu falistym, przypominające skręcone sprężyny; włókna te nie rozpuszczają się w kwasie octowym. Bliżej nie opisuję tych preparatów, ponieważ prócz braku jąder, których odnaleźć mi się nie udało, nie różnią się one prawie niczem od rozskubanych preparatów, sporządzonych ze świeżych ścięgien lub powięzi. Dodać tylko mogę, że orceina włókna klejodajne barwi nie tak intenzywnie, jak w preparatach ze świeżych tkanek. Przy spaleniu wydają ścięgna i po-

więzie silną woń spalonych piór lub rogu, tak typową dla substancyi zawierającej azot. Byłby to jeszcze jeden dowód na to, że substancye plazmatyczne nie uległy całkowitemu zniszczeniu, lub przekształceniu w połączenia czysto mineralne.

Przy wypreparowywaniu szkieletu częstokroć trafiałem na chrząstkę, która najlepiej zachowała się na główkach (epifizach) kości pasu barkowego. Ma ona w tych miejscach także swoją naturalną szarawą barwę, oraz wielką sprężystość. W podstawowej (hyalinowej) substancyi chrząstki widoczne są jamki, w których znajdywały się komórki — chondroblasty. Treści komórek brak zwykle i tylko w jednym wypadku widziałem komórkę z dość niewyraźnem jądrem. Na przekrojach podłużnych przez chrzęstkę w główkach kości widać wyraźnie przejścia tkanki chrzęstnej w kostną. W miejscach tych gdzieniegdzie leżą w jamkach chrząstki jakieś resztki komórek, czy też substancyi, które barwią się hematoxyliną i zapewne są pozostałościami jąder. Okostna jest także dobrze zachowana i dość łatwo odstaje od samej kości; przeciwnie chrząstka jest bardzo mocno przyczepiona do kości i tylko z trudnością daje się oderwać.

Kości mają barwę żółtawo zadymioną, przechodzącą nieraz w ciemno-brunatną. Są dość kruche, zwłaszcza żebra, i z tego powodu łamią się łatwo przy preparowaniu. Pod względem budowy histologicznej kości są dobrze zachowane, brak w nich tylko komórek kostnych.

Tkanki tłuszczowej nie udało mi się nigdzie znaleźć, co tłómaczę sobie tem, że tłuszcz u ptaków mieści się na całej powierzchni ciała pod skórą. Ponieważ zaś ta, jak wiadomo, jest nadzwyczaj cienka, więc prawdopodobnie tłuszcz został całkowicie rozpuszczony w ropie, która przeniknęła do wnętrza.

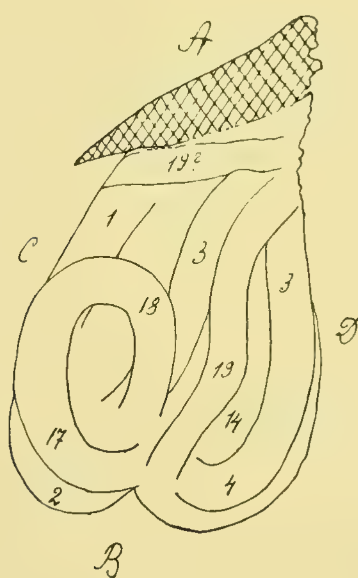
Najgorzej zachował się rdzeń, którego kawałeczki, wydobyte z kręgosłupa, są nadzwyczaj kruche tak, że już za najdelikatniejszem dotknięciem rozpadają się na drobniuteńki proszek, koloru szarawo-seledynowego. Pod mikroskopem widać tylko jakąś nieokreśloną, drobnoziarnistą i zupełnie jednorodną substancyę, bez jakichkolwiek śladów komórek lub włókien. Niekiedy widać z otoczki rdzenia cząstki, które przedstawiają się jako płatki lub błonki dość przeźroczyste z delikatnemi włókienkami lub ziarenkami.

Z lewego skrzydła udało mi się odpreparować nerw ramieniowy *(nervus brachialis)*, który zachował poniekąd pierwotną elastyczność i giętkość, kolor zaś zmienił na ciemny, brunatno-oliwkowy. Po dłuższem trzymaniu w formalinie nerw zatracił swą sprężystość, podobnie jak to było z mięśniami i skórą błony lotnej; zachowały się więc i tu ślady niezupełnie jeszcze zmienionego białka. Na nerwie występuje osłonka bardzo wyraźnie. W niektórych razach udawało się ją odłączyć od nerwu. Sam nerw był gdzieniegdzie prawie całkiem przekształcony i przemieniony w kryształy kwasów tłuszczowych i wapna; w innych miejscach zachowały się nawet włókna nerwowe, które dawały się rozskubywać. Na poszczególnych włókienkach nerwowych istnieje dość dobrze zachowana osłonka Schwana w postaci przeźroczystej błonki, na której widoczne są podłużne, delikatne fałdziki oraz drobne ziarnistości; w bezpośredniem sąsiedztwie przewężeń Renwier'owskich jest ona nieznacznie zgrubiała tak, iż ma się wrażenie. jakoby końce jej zawijały się ku wewnątrz. W przewężeniach skupiona jest jakaś substancya mocno barwiąca się gencyaną karbolową, która mogłaby odpowiadać resztkom otoczki myelinowej. W całem zresztą włóknie nie zachowało się ani trochę myeliny. W miejscu włókna osiowego leżą drobne ziarenka lub kryształki i tylko w jednem włóknie można było

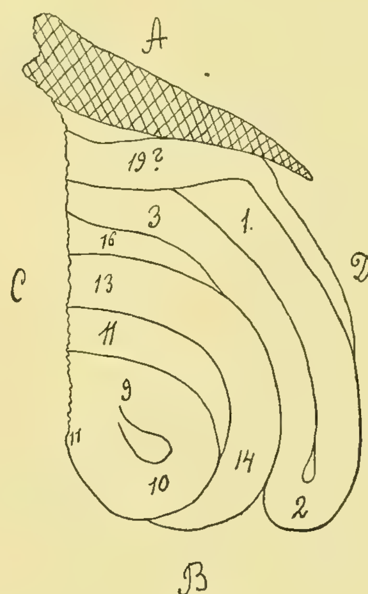
dopatrzyć się śladów delikatnych włókienek *(fibrille)* włókna osiowego. Jąder nie dostrzegłem ani w otoczce Schwana, ani w osłonce samego nerwu.

Przy wypreparowywaniu szkieletu trafiłem w okolicy barkowej na resztki przełyku i tchawicy. Zachowany kawałek tchawicy (tab. LXV, ryc. 3, lit. b) jest na 8 mm długi i posiada średnicę 2·5 mm; widać na nim w niektórych miejscach wyraźne, poprzeczne rowki, odpowiadające granicom poszczególnych chrząstkowych, lub już częściowo skostniałych pierścieni tchawicy. Budowy histologicznej tchawicy *(trachea)* bliżej nie badałem, albowiem materyał był bardzo kruchy i łatwo rozpadał się na proszek. Utrzymana część przełyku *(oesophagus)*, długości 10 mm, a średnicy 1·75 mm (tab. LXV, ryc. 3, lit. a), przedstawia się jako rurka, drożna tylko w górnej swej części, do której przyczepiają się resztki niedających się bliżej określić mięśni szyjnych. Nie jest także wykluczonem, że zachodzi tu może pomyłka i te, jako przełyk opisane resztki, należą także do tchawicy. To przypuszczenie nasuwają niewyraźne prążki poprzeczne w górnej połowie tej części, a mogące odpowiadać granicom poszczególnych pierścieni chrzęstnych tchawicy; trudno to rozstrzygnąć, gdyż część ta jest źle zachowana.

Z okolicy piersiowej i krzyżowej wydobyłem resztki, przypominające szczątki płuc, wątroby i nerek, które jednak przy bliższem badaniu okazały się szczątkami roślinnemi, jakie dostały się tam wraz z ziemią i piaskiem od zewnątrz.



RYS. 1.



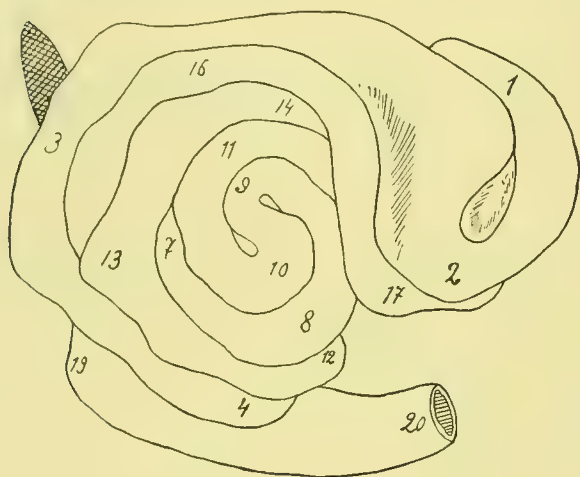
RYS. 2.

Najwięcej zainteresowania budzą żołądek i jelita ptaka kopalnego. Pomijając już bowiem to, że utrzymały się same zupełnie nieuszkodzone, to nadto przechowały dające się dobrze rozróżnić resztki niestrawionego pokarmu. Prawie kompletny splot jelit (tab. LXV, ryc. 3, lit. i. i dołączone powyżej rys. 1 i 2) ma długość 36 mm, szerokość 19 mm, średnica zaś jelita wynosi 2·5 mm; w górnej części splotu zachowała się śledziona *(lien)* (rys. 1 i 2), której z powodu znacznego zniszczenia tkanki bliżej nie badałem.

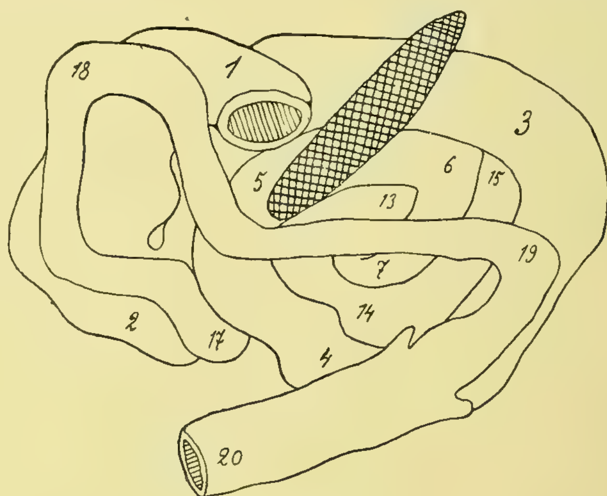
Splot jelit jest mocno spłaszczony; po stronie prawej, t. j. przylegającej do prawego boku ciała, jest on nieco wypukły; po stronie zaś lewej, t. j. przylegającej do żo-

łądka, jest on zlekka wklęsły. Na obu tych powierzchniach widoczne są pętle poszczególnych jelit.

Ażeby się zoryentować w ułożeniu poszczególnych pętli jelit i ich topografii w całym splocie, porównałem go ze splotem jelit dziś żyjącego łuszczaka grubodzióba *(Coccothraustes coccothraustes)*. Rys. 3) przedstawia jelita grubodzióba od strony prawej, to jest zwróconej ku prawej stronie ciała ptaka, rys. 4) jelita tegoż ptaka od strony lewej, przylegającej do żołądka mięśniowego. Rys. 5) przedstawia schemat ułożenia i przebiegu poszczególnych pętli w splocie jelit współczesnego grubodzióba. Na rysunku tym zaznaczone są kreskami pełnemi pętle jelit, widoczne po stronie prawej, kropkowane linie oznaczają jelita, widoczne po stronie lewej, przylegającej do żołądka mięśniowego. Na rys. 5) liczba 1 i 2 albo litery a—b oznaczają pętlę pierwszą, zamkniętą, prawoskrętną, — jest to dwunastnica *(duodenum)*; 3—19 włącznie jelito biodrowe *(ileum)*; b—c pętlę drugą, zamkniętą, lewoskrętną; c—d trzecią, zamkniętą, prawoskrętną; d—e czwartą, otwartą, lewoskrętną; liczby 19—20, to jest do końca,



RYS. 3.



RYS. 4.

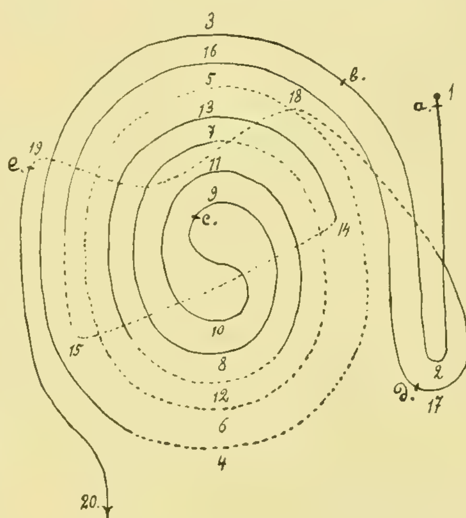
oznaczają jelito grube wraz z prostem *(crassum+rectum)*. Pętle druga i trzecia, to jest b—c i c—d tworzą razem spiralę. Ułożenie pętli jelitowych grubodzióba współczesnego przedstawia według H. Gadow'a [1]) typ mezogyryczny, powstały z anti-orthocöl'icznego, który jest charakterystycznym dla większości ptaków śpiewających *(Passeres)*, a zwłaszcza dla wróblowatych i łuszczaków *(Fringillidae)*. Liczby użyte dla oznaczenia poszczególnych pętli i skrętów jelita na rys. 3) i 4) odpowiadają dokładnie liczbom, użytym na schematycznym rys. 5). Na rys. 1) i 2) przedstawiającym splot jelit ptaka ze Staruni, pętle, odpowiadające pętlom rysunku 3) i 4), oraz w rysunku schematycznym 5), oznaczone są temi samemi liczbami.

Porównywując splot jelit ptaka ze Staruni z wyżej wymienionym splotem jelit grubodzióba, oraz ze schematem, zauważyłem wielką analogię pomiędzy nimi tak co do ułożenia jak i wyglądu przeważnej części poszczególnych pętli. W górnej części na rys. 1) i 2) widzimy twór oznaczony liniami kreskowanemi, który odpowiada resztkom śledziony. Z tych dwu rysunków widać, że pierwsza pętla (1 i 2), odpowiadająca dwunastnicy, jest zupełnie dobrze

---

[1]) Hans Gadow. Bronn's Klassen und Ordnungen des Tierreichs. Vögel. T. VI.

i w całości zachowana, pętla druga (3, 4, 9) i trzecia (10, 11, 13, 14, 16) są zaś gorzej zakonserwowane, brak im bowiem pewnych części. Mianowicie po stronie lewej, rys. 2, widać, że jelito (11, 13, 16, 3) jest niekompletne i uszkodzone, na rys. 1 zaś, że części jelita, oznaczone liczbami 18 i 19, nie zupełnie zachowały swój normalny przebieg i położenie, prawdopodobnie wskutek mechanicznego uszkodzenia. Porównując dokładnie splot jelit ptaka kopalnego ze splotem jelit grubodzióba współczesnego, przychodzimy do wniosku, że resztki kopalne należą do ptaka z grupy ptaków śpiewających *(Oscines* v. *Passeriformes)*, a nawet ściślej określając do łuszczaków *(Fringillidae)*, o dość silnej budowie ciała. Podczas gdy dla makroskopowego rozpatrywania splot jelit jest doskonale zakonserwowany, tak z drugiej strony dla badań mikroskopowych materyał ten jest prawie zupełnie zniszczony. Na skrawkach z dwunastnicy (poprzecznie krajanych i barwionych gencyaną karb.) widoczna jest bowiem tylko warstwa mięśni okrężnych, oraz gdzieniegdzie szczątki mięśni podłużnych, część zaś łącznotkankowa z gruczołami i nabłonkowa nie zachowały się nigdzie.



RYS. 5.

Doskonały morfologicznie stan zachowania jelit, ulegających stale najszybszemu rozkładowi, może poniekąd służyć za dowód, że albo ropa wraz z różnymi w niej zawartymi olejkami, zabójczo działającymi na mikroorganizmy gnilne, dostać się musiała nadzwyczaj szybko do wnętrza ciała ptaka, lub że temperatura powietrza albo też samej ropy, w której ptak się znalazł, była stosunkowo bardzo nizka, przez co powstrzymany został rozkład części ciała, a ropa, wdzierająca się powoli do wnętrza działała zarazem jako płyn konserwujący.

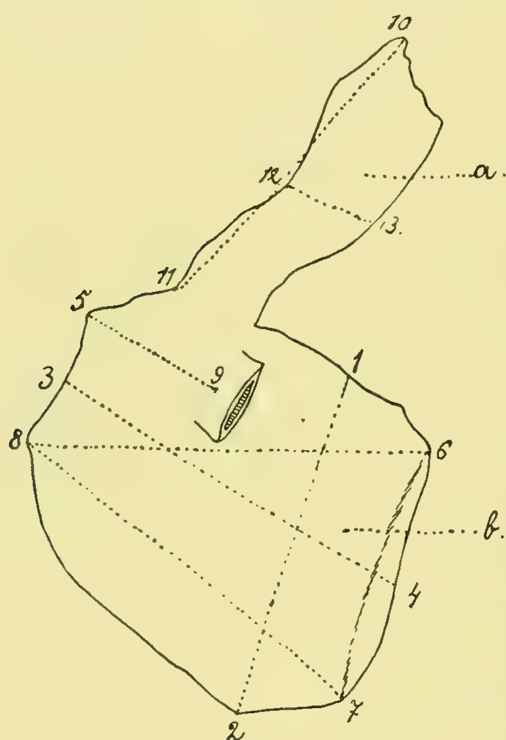
Żołądek gruczołowy *(proventriculus)* jest tylko w górnej części lekko uszkodzony. Skrzywiony nieco w środku, jest rurką pustą, bez śladów resztek pokarmu (tab. LXV, ryc. 3, lit. g; rys. 6, liczby 10 11 i 12—13; tabela wymiarów 6). Do górnej połowy tego odcinka żołądka przyczepione są resztki jakichś mięśni, nie dające się bliżej oznaczyć. Badania mikroskopowe tego materyału, podobnie jak jelit źle utrwalonego, wykazują tylko drobne szczątki mięśni wśród jednolitej zresztą masy.

Żołądek mięśniowy *(ventriculus)* zachował doskonale pierwotny swój kształt i wygląd (tab. LXV, ryc. 3, lit. h; rys. 6; tabela wym. 6) i wypełniony był resztkami prawie całkiem niestrawionego pokarmu, co uchroniło go od zniekształcenia. Kształt jego dość prawidłowy, czworokątny, o zaokrąglonych narożach; boczne powierzchnie, to jest strona prawa, przylegająca do splotu jelit i lewa, przylegająca do lewego boku ciała ptaka, są mocno wypukłe. Mięśnie w ścianach żołądka są bardzo zmienione, tarcze aponeurotyczne są natomiast dobrze zachowane i mają nawet właściwy sobie jedwabisto-srebrzysty połysk; bardzo wyraźnie widoczna jest wewnętrzna warstwa rogowa, wyścielająca od wewnątrz cały żołądek mięśniowy i służąca ptakom roślinożernym do rozcierania twardych nasion. Po stronie prawej widoczne jest ujście dwunastnicy *(duodenum)*.

Resztki pokarmu. Ponieważ już na pierwszy rzut oka było widoczne, iż resztki pokarmu, wydobyte z żołądka mięśniowego, złożone są z jakichś nasion roślinnych oraz

różnych skorupek, wręczyłem je dla zbadania i oznaczenia p. A. Żmudzie, asystentowi Zakładu Botanicznego, który z wszelką gotowością zadania tego dokonał, za co mu na tem miejscu najserdeczniej dziękuję.

Według oznaczeń p. A. Żmudy zawiera żołądek: 1) pyłek i drobne kawałeczki roślinne prawie całkiem już strawione lub roztarte i nie dające się przez to bliżej oznaczyć; 2) kawałeczki (tab. LXVI, ryc. 6. A) skorup pestki czereśni dzikiej *(Prunus avium);* jedne kawałeczki pochodzą z okolic krawędzi pestek, drugie z ich powierzchni; niektóre z nich są dość duże, 3 mm długie lub nawet i dłuższe; 3) nasiona czereśni pozbawione już skorupy, lecz zachowane bardzo dobrze i nawet wcale jeszcze nienadtrawione (tab. LXVI, ryc. 6. B). Niektóre z tych nasion są tak dobrze zachowane, że można nawet na nich dostrzedz szczątkowe pędy i korzonki, liścienie zaś dają się zupełnie łatwo preparować i rozkładać igiełkami w glicerynie. Porównując resztki tę ze skorupkami i nasionami rozmaitych dziś jeszcze dziko rosnących gatunków tej rodziny, jak czeremchy *(Prunus padus)*, wiśni *(Prunus cerasus)* i *Prunus chamaecerasus*, przyszedł p. A. Żmuda do przekonania, że mogą one należeć jedynie do resztek gatunku trześni, t. j. czereśni dzikiej *(Prunus avium)* i są zupełnie identyczne z jej nasionami. Prof. M. Raciborski, który zbadał resztki roślinne, wydobyte w Staruni obok nosorożca, mamuta i rozpatrywanego przez nas ptaka, oświadczył mi ustnie, że i on znalazł liście i gałęzie czereśni, samych jednak pestek nie widział. Dodał przytem, że w innych pokładach czwartorzędnych Galicyi, odpowiadających wiekiem staruńskim, a nawet w okolicach poblizkich Staruni, znajdywał wielką ilość pestek czereśni dzikiej *(Prunus avium)*. Zaznaczył nadto, że rośliny znalezione w ile pleistoceńskim Staruni są zupełnie identyczne z roślinami dziś jeszcze dziko rosnącemi w tych samych okolicach, co mogłoby służyć za dowód, że klimat czwartorzędowej epoki, do której odnieść należy zatonięcie opisywanego ptaka w ropie, nie różnił się prawie niczem od dzisiaj tam panującego. Szczątki pestek czereśni, posiadających, jak wiadomo, bardzo twarde skorupy, oraz zupełny brak jakichkolwiekbądź resztek owadów, pozwalają przypuszczać, że ptak, który te resztki miał w żołądku, odznaczał się nadzwyczaj silną budową dzióba i mięśni aparatu szczękowego. Ptak ten odpowiadałby więc najbardziej dzisiejszemu gatunkowi z rodziny łuszczaków, a mianowicie grubodzióbowi *(Coccothraustes coccothraustes* L.), żyjącemu obecnie na ziemiach Polski wprawdzie we wszystkich okolicach, ale zazwyczaj nie w wielkiej ilości. Naumann[1]) wspomina, że w żołądku grubodzióba zawsze znajdują się kawałki skorup pestek wiśni, czereśni lub innych bardzo twardych



RYS. 6.

[1]) Naumann. Naturgeschichte der Vögel Mitteleuropas. T. III. Gera-Untermhaus 1905. Herausgegeben von Dr. Hennicke. Str. 270.

pestek. Do czego mogą służyć ptakowi te kawałki spotykane stale w jego żołądku, o tem Naumann nie wspomina; prawdopodobnie przyczyniają się one do roztarcia pokarmu, który stanowią pozbawione skorup nasiona, rozgryzione na wpół lub na bardzo grube kawałki. Przypuszczenie to jest tem prawdopodobniejsze, że w żołądku grubodzióba znajdujemy tylko wyjątkowo kamyczki lub piasek. Ponieważ w żołądku ptaka staruńskiego nie znalazłem także wcale piasku, przeto przynależność szczątków tego ptaka do rodzaju »grubodziób« jest wielce możliwą.

Z resztek pokarmu można wnioskować, że ptak ten musiał zginąć albo wczesną wiosną, kiedy śnieg już stopniał, lecz pestki czereśni jeszcze nie zaczęły kiełkować i stały się zdobyczą ptaka, który je zebrał opadłe na ziemię, albo późną wiosną, kiedy dojrzewają owoce czereśni. Drugie to przypuszczenie jest więcej prawdopodobne, gdyż wielka ilość pokarmu w żołądku wskazuje na obfitość owocu.

II. Szkielet.

Resztki szkieletu są wprawdzie bardzo niekompletne, dostarczają jednakże dużo wskazówek do bliższego oznaczenia gatunku kopalnego ptaka. Odrazu rzucają się w oczy trzy bardzo znamienne cechy (tab. LXVI, ryc. 7):

1) Wymiary szkieletu wskazują, że był to ptak wielkości szpaka, w każdym zaś razie mniejszy od kwiczoła pospolitego *(Turdus pilaris L.)*;

2) budowa górnego wyrostka mostkowego *(processus bifurcatus)* (tab. LXVI, ryc. 7 i w tekście rys. 7 i 8) przemawia za tem, że ptak ten należał do rodziny wróblowatych *(Passeres)* lub śpiewających *(Oscines)*, a może nawet łuszczaków *(Fringillidae)*;

3) w stosunku do małego szkieletu nadzwyczaj silna budowa kości zwłaszcza ramieniowych, bardzo grubych a równocześnie krótkich, wskazuje, że szkielet należy do ptaka małego o skrzydłach krótkich lecz silnych, zdolnych do dźwigania ciała stosunkowo ciężkiego i krępego (tab. LXVI, ryc. 7).

Trzy te znamiona szkieletu przemawiają za tem, że był to ptak z wielkości, ciężaru, budowy skrzydeł, a poniekąd i samego ciała podobny do obecnie żyjącego grubodzióba (tab. LXVI, ryc. 8).

Z poszczególnych kości szkieletu dobrze zachowane są łopatki *(scapulae)* (tab. LXVI, ryc. 7 i tabela wymiarów 7) prawie zupełnie kompletne, chociaż w kilku miejscach pogruchotane; przedni koniec, t. j. ten, który łączy się z kością kruczą i widełkami, jest w prawej łopatce całkowity, a nawet zachowała się prawie kompletnie chrząstka. Łatwo też rozpoznać wszystkie trzy wyrostki *(processus furcularis* s. *acromion, proc. coracoïdeus, proc. humeralis)* tego końca, ich powierzchnie stawowe, jakoteż część tworząca staw barkowy *(fossa glenoidalis)*. Kształt całej łopatki jest identyczny z takimże tegoczesnego grubodzióba.

Kości krucze *(o. coracoidea)* (tab. LXVI, ryc. 7 i tabela wym. 10) są stosunkowo źle zachowane, brak bowiem u obu dolnych końców. Górne końce są przeciwnie bardzo dobrze zachowane; widoczne są na nich wyraźne chropowatości *(tuberositas furcularis, tub. scapularis, tub. humeralis)*, powierzchnie stawowe, tworzące częściowo *fossa glenoidalis*, oraz listewki. Kości krucze są dość delikatnej budowy, szczupłe i prawie zupełnie proste, takie,

jakie posiadają prawie wszystkie gatunki łuszczaków i wogóle ptaki z grupy śpiewających *(Oscines).*

Widełki *(furcula)* są prawie zupełne, lecz w wielu miejscach połamane; koniec dolny *(hypocleïdium),* przylegający do mostka, jest dość znacznie uszkodzony, jak to widać na ryc. 7 tab. LXVI, i tabeli wym. 8. Najlepiej zachowane są górne końce widełek, na których widoczne są chropowatości. Kąt odchylenia pomiędzy oboma ramionami widełek, dający się obliczyć tylko w przybliżeniu, równa się 80° (tab. LXV, ryc. 1 i 2).

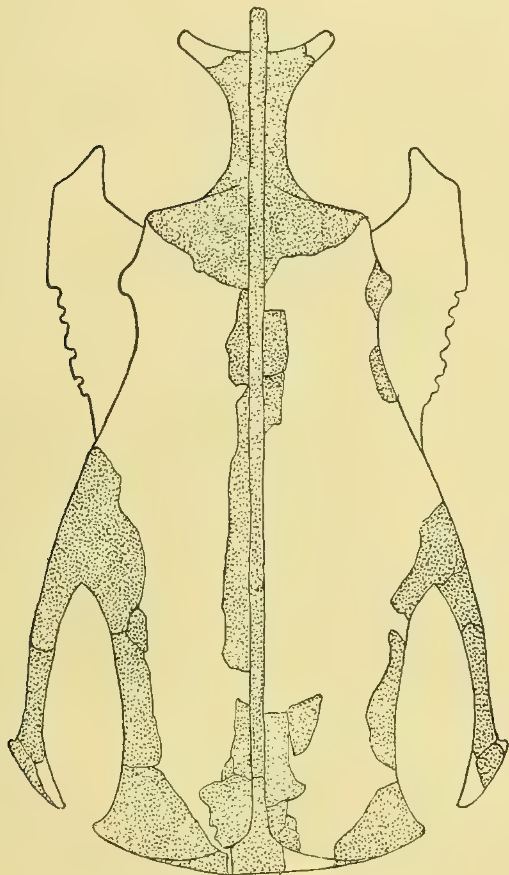
Najlepiej ze wszystkich kości szkieletu zachowały się kości ramieniowe *(ossa humeri);* odłamany jest całkiem tylko dolny koniec prawej. Kości te (tab. LXVI, ryc. 7 i tabela wym. 12) są w porównaniu do innych kości bardzo silnie zbudowane, górny koniec, zbiegający się z łopatką, kością kruczą i widełkami jest mocno zgrubiały i zaokrąglony. Powierzchnia stawowa przednia, na której znajduje się główka stawowa *(caput articulare),* jest mocno wypukła, a tylna, przeciwległa, na której znajduje się zagłębienie zwane *fossa pneumo-anconea*, wklęsła. Wyraźnie widoczne są guzy *(processus lateralis* i *proc. medialis),* rowek pomiędzy nimi *(sulcus intertubercularis),* oraz wcięcie *(incisura collaris)* główki; sam trzon kości (diafiza) jest prawie walcowaty i posiada nieznaczne tylko listewki *(crista lateralis* i *medialis),* będące dalszym ciągiem guzów. Dolny koniec jest także silnie zbudowany, zgrubiały i ma bardzo wyraźne i wystające wyrostki i guzy, które także wskazują na przyczep dobrze rozwiniętych i silnych mięśni. Z guzów i wyrostków najlepiej rozwinięty jest guz *condylus lateralis* z wyrostkiem *epicondylus radialis*, słabiej rozwinięty jest guz *condylus medialis* z wyrostkami *epicondylus ulnaris* i *processus supracondyloideus.* Prócz tego są także dobrze zaznaczone powierzchnie stawowe dla kości łokciowej *(trochlea ulnaris)* i sprychowej *(trochlea radialis).* Nadzwyczaj głęboki i szeroki jest rowek pomiędzy oboma guzami, to jest *fossa intercondyloidea* i dołek łokciowy *(fossa olecrani);* bardzo zaś słabo zaznaczony jest dołek przedniej strony kości ramieniowej, mianowicie *fossa coronoidea humeri.* Kształt, budowa i wymiary poszczególnych wyrostków, oraz wszystkich części tej kości zgadzają się w zupełności z odpowiednimi wymiarami tejże kości dziś żyjącego łuszczaka grubodzióba. Dla ścisłości określenia porównałem z kością kopalną kości ramieniowe innych ptaków tej samej prawie wielkości, ale wszystkie te kości różnią się wybitnie od kości ptaka ze Staruni i tegoczesnego grubodzióba, gdyż są przedewszystkiem stosunkowo dłuższe i daleko delikatniejszej budowy, zwłaszcza w trzonie.

Zachowała się także kość łokciowa lewa *(ulna)* (tab. LXVI, ryc. 7 i tabela wym. 13), lecz brak jej zupełnie dolnego końca. Kość ta także o bardzo silnej budowie, ma dobrze rozwinięty wyrostek łokciowy *(olecranon)*, wyrostek zaś *coronoideus ulnae* jest niewielki, ma bowiem około 1 mm wysokości. Powierzchnia stawowa *(fovea articularis humeralis ulnae),* oraz rowki *(incisura semilunaris* i *incis. radialis)* są zupełnie dobrze zachowane, jak również i chropowatość łokciowa *(tuberositas ulnae)*, służąca za przyczep mięśniom.

Kość promieniowa cz. sprycha *(radius)* (tab. LXVI, ryc. 7 i tabela wymiarów 14) lewa (prawej brak) jest zupełnie kompletna, w kilku tylko miejscach złamana. Jest ona stosunkowo długa, cienka i zupełnie prosta. Główka jej *(capitulum)* jest kształtu okrągłego, a na niej wyraźna powierzchnia stawowa *(fovea articularis capituli).* W miejscu zestawienia się z kością ramieniową występuje nieznaczna chropowatość *(tuberositas radii);* na dolnym końcu

widoczny jest wyraźny wyrostek *(processus styloideus radii)*. Wszystkie te wyrostki, chropowatość i t. d., jako wspólne wszystkim ptakom, nie przedstawiają wartości dla systematyki.

Wspomnę tu jeszcze o dwu kosteczkach, nadzwyczaj znamiennych dla wróblowatych ptaków. Są to właściwie skostnienia w ścięgnach, względnie trzeszczki *(ossa sesamoidea)*, mianowicie tak zwana rzepka łokciowa *(patella brachii)* lewa, która niestety po wypreparowywaniu zagubiła się i kość drobna, o kilku ostrych wyrostkach, znajdująca się w stawie ramieniowym pomiędzy łopatką a kością kruczą i ramieniową, zwana *os humeroscapulare*. Jak widać z tab. LXVI, ryc. 7 (także tab. wym. 9), prawa kosteczka jest zupełnie dobrze



RYS. 7.



RYS. 8.

zachowana, lewa zaś lekko uszkodzona, brakują jej bowiem końce wyrostków. Kostki te spotykają się i u niektórych innych grup ptaków, lecz są zmarniałe i nie posiadają ostrych wyrostków, typowych dla łuszczaków.

Mostek *(sternum)*, jakkolwiek bardzo niekompletny i mocno uszkodzony, dostarcza jednakże dużo wskazówek do oznaczenia gatunku ptaka. Mostek u ptaków jest, jak wiadomo, jedną z najbardziej typowych kości dla każdego gatunku; nic więc dziwnego, że od dawna zwracano wielką uwagę na tę kość, jako cechę w systematyce bardzo ważną. W nowszych czasach zajął się badaniem tej kości Balducci[1]) i odróżnił kilka bardzo wybitnych typów, charakterystycznych dla poszczególnych grup ptasich.

---

[1]) Dr. Enrico Balducci. Morfologia dello sterno degli Ucelli con ricerche originali. Prato 1908.

Chociaż z mostka ptaka kopalnego (tab. LXVI, ryc. 7) pozostało bardzo niewiele kawałków, mimo to udało mi się zrekonstruować go od góry (rys. 7) i strony lewej (rys. 8). Pomiary podane na tabeli wym. 11, są brane tylko z tych szczątków, które się zachowały, a nie z rekonstrukcyi, dokonanej przeze mnie przez porównanie z mostkiem tegoczesnego grubodzióba. Z tych rysunków (rys. 7 i 8) widać, że wszystkie te części mostka, znamienne właśnie dla poszczególnych rodzin i gatunków są tak zachowane, że mogą posłużyć do określenia gatunku.

Najlepiej ze wszystkich części jest zachowany grzebień mostka *(crista sterni* s. *carina)*, dobrze także przednia część kości z wyrostkiem widełkowatym *(rostrum* s. *processus bifurcatus)*, tak znamiennym dla łuszczaków. Równie dobrze są zachowane rowki na przednim brzegu *(sulci articulares coracoidei)*, w które są wpuszczone dolne końce kości kruczych. Widoczne są nadto boczne tylne wyrostki *(processi laterales posteriores* s. *trabeculae laterales)*, oraz środkowa część tylnego końca mostka *(metasternum* s. *trabecula media)*, analogiczna, lecz prawdopodobnie nie homologiczna, wyrostkowi mieczykowatemu mostka ludzkiego.

Trzon *(corpus)* mostka i przednie wyrostki *(processi laterales anteriores)*, do których się przyczepiają żebra, a raczej ściśle mówiąc skostniałe chrząstki żebrowe *(ossa sternocostalia)*, są całkiem zniszczone i musiałem je zrekonstruować według mostka dzisiejszego grubodzióba (rys. 7 i 8).

Jeżeli porównamy na tabeli 11) wymiary poszczególnych części mostka ptaka kopalnego (K) z odpowiednimi wymiarami osobników łuszczaka grubodzióba, a mianowicie samca (♂), samicy (♀), oraz osobnika (N.), którego płeć nie była oznaczona, przekonamy się, że wszystkie te pomiary są do siebie nadzwyczaj zbliżone. Drobne różnice trzeba przypisać wahaniom indywidualnym, jakoteż płci i wiekowi danych osobników.

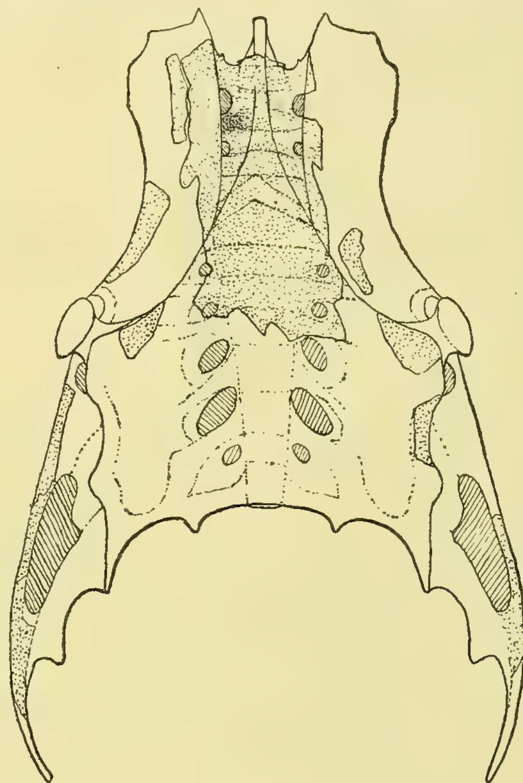
Żebra *(costae)*, jak widać na ryc. 7 tab. LXVI, są uszkodzone w górnej swej części, gdyż brak im główek *(capitulum)* i szyjek *(collum)*. Po stronie prawej ciała ptaka (tab. LXVI, ryc. 7) widać, że są zachowane wszystkie żebra w liczbie 8: pierwsze dwa, licząc od głowy, są żebrami szyjnemi, niepołączonemi z mostkiem; na piątem i szóstem żebrze zachowały się resztki wyrostków *(processus uncinati)*. Skostniałe chrząstki żeber *(ossa sternocostalia)* tej strony są tak dobrze zachowane, że nawet rozpoznać można na ich górnym końcu powierzchnie stawowe *(facies articulares costales)*, któremi łączą się z właściwemi żebrami. Na dwu ostatnich żebrach strony prawej widać, jak ich części, t. zw. *sternocostalia*, zrastają się ze sobą przy końcu, a mianowicie *sternocostale* ósmego żebra (rzekomego) zrasta się ze *sternocostale* żebra siódmego (prawdziwego). Żebra strony lewej są daleko mniej kompletne; brakuje bowiem pierwszego ż. szyjnego, kilka następnych utrzymało się tylko w połowie swej długości, uszkodzone są też *sternocostalia*. Doskonale zato zachowały się wyrostki *(processus uncinati)* piątego i szóstego żebra.

W kręgosłupie *(columna vertebralis)*, jak to łatwo zauważyć i na ryc. 7 tab. LXVI, oraz na tabeli wym. 16, nie wszystkie kręgi są jednakowo zachowane. Najbardziej uszkodzone są ostatnie trzy kręgi szyjne *(vertebrae cervicales)* (tab. LXVI, ryc. 7, licząc od góry pierwsze trzy), na których brak czy to wyrostków stawowych przednich *(proc. articulares anteriores)*, czy też tylnych *(proc. artic. posteriores)* i t. p.

Pierwszy kręg szyjno-grzbietowy *(vertebra cervico-dorsalis)* jest względnie

dobrze przechowany; drugiemu brakuje tylnej części, ale zato po stronie prawej pozostała nasada pierwszego żebra szyjnego *(costa cervicalis)*, która daje dobre pojęcie o budowie podstawowej części tegoż żebra. (Mowa tu nie o szczątkowych żebrach kręgów szyjnych, które są bardzo małe).

Pierwsze dwa kręgi grzbietowe *(vert. dorsales)* są bardzo niekompletne, brak im bowiem wyrostków poprzecznych *(processus transversi)*. Najlepiej ze wszystkich kręgów całego kręgosłupa zachował się trzeci grzbietowy, w którym zupełnie nienaruszone są wszystkie wyrostki, oraz powierzchnie stawowe. Ostatnie dwa kręgi grzbietowe są także tylko nieznacznie uszkodzone, brak im bowiem jedynie wyrostków ciernistych *(processus spinosi)*.

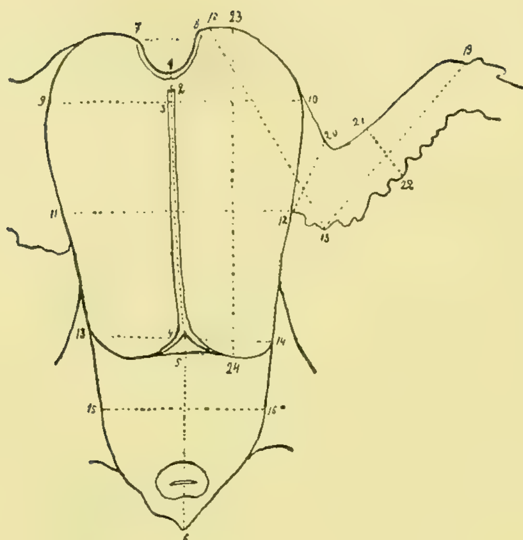


RYS. 9.

Hemapofizy, t. j. łuki dolne, przeważnie ułamane, najwyraźniej można jeszcze widzieć na pierwszym kręgu szyjno-grzbietowym *(v. cervicodorsalis)*, oraz na pierwszym (tab. LXVI, ryc. 7) kręgu szyjnym. Łuki te dolne nie są na ryc. 7 widoczne, ponieważ znajdują się po stronie przeciwległej od patrzącego.

Z miednicy *(os pelvis)* (tab. LXVI, ryc. 7 i rys. 9) pozostało bardzo niewiele, bo tylko uszkodzona część przedniej jej partyi, długości 15 mm a szerokości 7 mm, oraz kawałki kości łonowych *(ossa pubis)*. Z kości biodrowych *(ossa ilei)* zachowały się zaledwie drobne szczątki. Na rysunku 9, wykonanym z rekonstrukcyi, widać w przedniej części miednicy po stronie grzbietowej niewyraźne i niekompletne resztki poszczególnych kręgów lędźwiowych *(vert. lumbales)*, wchodzących w skład kości miednicowej.

Poniżej dołączone są tabele, na których zestawione są najdokładniejsze pomiary szczątków ptaka ze Staruni. W tabelach tych pod każdą liczbą, oznaczającą np. wymiar kości ptaka kopalnego, mieści się dla porównania liczba wymiaru odpowiedniej kości u samca i samicy łuszczaka grubodzioba.



RYS. 10.

III. Tabele wymiarów resztek ciała i szkieletu ptaka ze Staruni.

Objaśnienie: *K* — kopalny ptak ze Staruni; ♂ — samiec gatunku łuszczak grubodziób *(Coccothraustes coccothraustes L.)*; ♀ — samica tegoż gatunku; *N* — osobnik tegoż gatunku, którego płeć nie była oznaczona; *D* (dexter) — oznacza prawą, *S* (sinister) — lewą stronę ciała; liczba tłusta oznacza, że wymiar jest zupełnie pewny, to jest, że kość lub część ciała jest nieuszkodzoną. Wszystkie wymiary podane są w mm.

I. Wymiary ciała i organów wewnętrznych.

1. Wymiary piersi, brzucha i skrzydła lewego (rys. w tekscie 10):

	Dług. ciała	Wymiary piersi										brzucha		skrzydła (lewego)				Uwaga
	1—6	1—5	1—2	2—5	2—4	7—8	9—10	9—3 lub 3—10	11—12	13—14	23—24	5—6	15—16	17—18	18—19	12—20	21—22	Mięśnie są silnie zdeformowane i spłaszczone, dlatego wymiary kopalnego ptaka nie mogą być dokładnymi.
K	49	**29**	**2**	**27**	**26**	**$6^{1}/_{2}$**	**30** 32 ?	**16**	**28**	**$19^{1}/_{2}$**	41	20	**19**	**30**	29 ?	**$6^{1}/_{2}$**	**7**	
♂	62	35	2	33	$30^{1}/_{2}$	8	32	16	$29^{1}/_{2}$	22	$46^{1}/_{2}$	27	20	$32^{1}/_{2}$	32	$7^{1}/_{2}$	9	
♀	52	30	2	28	27	$6^{1}/_{2}$	30	15	24	$19^{1}/_{2}$	42	22	18	—	—	—	—	

2. Mięśnie grzbietowe (tab. LXV, ryc. 3, litera f i ryc. 1): długość całego pęczka 49 mm, szerokość 6·5 mm.

3. Kawałek tchawicy *(trachea)* (tab. LXV, ryc. 3, lit. b): długość 8 mm, średnica 2·5 mm.

4. Kawałek przełyku *(oesophagus)* (?) (tab. LXV, ryc. 3, lit. a): długość 10 mm, średnica 1·75 mm.

5. Splot jelit (rys. w tekscie 1 i 2): AB = 36 mm; CD = 19 mm; średnica jelita = 2·5 mm.

6. Wymiary żołądka mięśniowego *(ventriculus)* i gruczołowego *(proventriculus)* (rys. w tekscie 6):

	Ventriculus										Proventriculus		Uwaga
	1—2	3—4	8—6	8—7	5—6	6—7	7—2	2—8	8—5	5—9 [1]	10—11	12—13	[1]) 5—9 = odległość jelita od krawędzi tylnej żołądka. Żołądek kopalnego ptaka jest mocno zgnieciony. ♂ był całkiem wypełniony pokarmem. ♀ był prawie pusty.
K	**$13^{1}/_{2}$**	**15**	**$15^{1}/_{2}$**	**15**	**14**	**$10^{1}/_{2}$**	**6**	**11**	**$9^{1}/_{2}$**	**$7^{1}/_{2}$**	12	**4**	
♂	13	$13^{1}/_{2}$	13	14	$12^{1}/_{2}$	6	4	11	6	8	14	$5^{1}/_{2}$	
♀	12	11	$11^{1}/_{2}$	$10^{1}/_{2}$	11	9	$3^{1}/_{2}$	7	$8^{1}/_{2}$	7	16	5	

II. Wymiary szkieletu:

7. **Łopatka** *(scapula)* (tab. LXVI, ryc. 7):

	Corpus				przedni koniec								Uwaga
	Długość		Największa szerokość		Szerokość		Acromion (pr. furcular.)		Pr. coracoïdeus (dług.)		Pr. humeralis (szerokość)		Łopatka prawa jest daleko lepiej zachowana niż lewa
	D	S	D	S	D	S	D	S	D	S	D	S	
K	27	24	3	3	6	5½	1¾	1	2	1	2½	2½	
♂	28½		3¼		6		2		2		2½		
♀	25		3		5½		1½		2		2½		

8. Widełki cz. obojczyk *(furcula s. clavicula)* (tab. LXVI, ryc. 7):

	Długość każdego ramienia widełek		Szerokość mierzona w środku ramienia		Końce górne ramieni: Processus acromialis (właściwy koniec ramienia)		Końce górne ramieni: Processus acrocoracoïdalis		Hypocleïdium (proc. interclavicularis)	Angulus interclavicularis	Uwaga
	D	S	D	S	D	S	D	S			1) Angulus interclavicularis mierzony na fotografii (tab. LXV, ryc. 1 i 2), t. j. odległość jednego ramienia widełek od drugiego = 6 mm, kąt zaś odchylenia 80°.
K	22	22	1	1	2	2	1	1½	3½	6 1) 80°	
♂	23		1		2		3¾		6	6	
♀	20		1		2		3		5½	6¼	

9. *Os humeroscapulare* (tab. LXVI, ryc. 7); długość 3 mm, szerokość 2 mm.

10. **Kości krucze** *(ossa coracoidea)* (tab. LXVI, ryc. 7):

	Dług. kości kruczej		Górny koniec kości kruczej: Szerokość		Tuberositas furcularis: Długość		Tuberositas furcularis: Szerokość		Tuberositas furcularis: Acro-coracoideus		Tuberositas scapularis: Długość		Tuberositas scapularis: Szerokość		Tuberositas scapularis: Proc. procoracoideus		Tuber. humeralis: Długość		Tuber. humeralis: Szerokość		Dolny koniec: Szerokość		Dolny koniec: Szczątki przedłużenia listewkowatego processus lateralis posterior (długość)	
	D	S	D	S	D	S	D	S	D	S	D	S	D	S	D	S	D	S	D	S	D	S	D	S
K	22	24	4½	4½	3½	3½	2	2	1¼	1¼	3¼	3	1	1	½	½	4½	4½	1¾	1¾	—	2½	7½	7
♂	25		4¼		3½		2		1¼		3		1		½		4¾		1¾		5		9	
♀	21½		4		3¼		2		1¼		2¾		1		¾		4¼		1¾		5		9	

Uwaga. Dolne końce (epifizy) są prawie całkiem zniszczone.

11. Mostek *(Sternum)* (tab. LXVI, ryc. 7 i w tekscie rys. 7, 8):

	Długość całkowita (t. j. od końców wyrostków rostri do końca metasternum mostka)	Crista sterni s. Carina				Rostrum (s. processus bifurcatus, spina sternalis externa, episternum)					Sulci articulares coracoidei		Processus laterales posteriores (s. xiphisternum, trabeculae laterales)		Odległość pomiędzy końcami processus laterales posteriores	Metasternum (s. proc. medius metasternalis, trabecula media, planum postpector.)		
		Długość	Największa wysokość	Długość podst. grzeb.	Kąt nachylenia przedn. brzegu grzebienia	Długość	Szerokość	Proc. rostri Długość	Crista rostri Długość	Crista rostri Wysokość	Długość	Szerokość	Długość	Szerokość		Długość	Szerokość podstawy	Szerokość przy końcu
K	32·5 ? [1]	28	10	23·5	64°	5	4	1½	7	3	3½	1	9½ S 8 D	1½ D 1½ S	20 ? [1] 19½	9½	12 ? [1]	10 ? [1]
♂	32·5	31·5	11·5	25	65°	6	3½	3	7	2·5	4	1½	9	1¾	17·5	10·5	12¾	12
♂	29	28	9	23	64°	5·5	3	3	6	3	5	1	9	1½	19	10	11½	10½
N	30	29	10·7	23·5	66°	5·3	4	3	6½	3	4	1	9	1½	20	10	12	12

[1]) Pomiar wzięty z fotografii w wielkości naturalnej, bo na szkielecie części te są mocno uszkodzone.

12. Kość ramieniowa *(os humeri)* (tab. LXVI, ryc. 7):

I. Górna epifiza (koniec) kości ramieniowej

	Całkowita długość kości ramieniowej	Grubość diafizy (corpus humeri)	Szerokość górnej epifizy	Największa grubość górnej epifizy	Processus lateralis						Sulcus intertubercularis		Processus medialis				Fossa pneumo-anconea (średnica)	Incisura collaris		Caput articulare humeri	
						Tuberculum lat. (s. tub. superius) = tub. maj. hom.			Crista lateralis (super.)				Tub. mediale (s. inferius) = t. minus hom.		Crista medialis (s. cris. tub. infer.)						
					Długość	Długość	Wysokość	Grubość	Długość	Wysokość	Długość	Szerokość	Długość	Wysok.	Długość	Wysok.		Długość	Szerok.	Długość najw.	Szerok. najw.
D	20	2½	8	3	6½	6	3	2¾	5½	2	3	3	2	2	4½	1	2½	4	1	5	4¼
S	**23½**	**2½**	**8**	**3**	**7**	**6**	**3**	**2¾**	**5½**	**2**	**3**	**3**	**3½**	**2**	**4½**	**1**	**2½**	**4**	**1**	**5**	**4¼**
♂	24½	2½	8¼	3	7	6	3	2¾	5½	2¼	3	3	3¾	2	4½	1	2½	4	1	5	4¼

Uwaga. Górna epifiza (koniec), jak i cała kość ramieniowa lewa, jest bardzo dobrze zachowana; górny koniec kości ramieniowej prawej jest lekko uszkodzony, dolny zaś koniec całkowicie zniszczony.

II. Dolna epifiza (koniec) kości ramieniowej lewej

	Szerokość	Największa grubość dolnej epifizy	Condylus lateralis (s. t. ext.)				Processus supracondyloideus lat. (wysok.)	Fossa intertrochlearis (s. intercondyloidea)		Condylus medialis (s. t. int.)				Szer. fossa olecrani	Fossa coronoïdea humeri	
			Trochlea radialis (s. eminentia capitata hominis)		Epicondylus radialis (s. lateralis.)					Trochlea ulnaris (s. trochlea hominis)		Epicondylus ulnaris (s. medialis)				
			Długość	Szerok.	Średnica	Wysok.		Długość	Szerok.	Długość	Szerok.	Średnica	Wysok.		Długość	Szerok.
K	**7**	**2½**	**2½**	**1**	**2**	**1**	**1½**	**1¼**	**¾**	**3**	**1**	**2**	**2**	**2¼**	**3**	**2**
♂	7	2½	2½	1¼	2	1¼	1½	1½	¾	3	1	2	2	2½	3	2

Uwaga. Dolna epifiza kości ramieniowej lewej ptaka kopalnego jest nieuszkodzona i dobrze zachowana, brak tylko kostki, tak zw. *patella brachii*, która się zatraciła przy odpreparowywaniu innych kości.

13. Kość łokciowa lewa *(ulna sinistra)* (tab. LXVI, ryc. 7):

	Długość całej kości	Grubość diafizy	Górny koniec kości łokciowej [1]: Olecranon — Wysokość	Olecranon — Szerokość podstawy	Fovea articularis humeralis ulnae — Większa średnica	Fovea articularis humeralis ulnae — Mniejsza średnica	Incisura semiulnaris	Wysokość wyrostka obejmującego radius i posiadającego incis. radialis	Incisura radialis (długość)	Proc. coronoideus ulnae (wysokość)	Tuberositas ulnae — Długość	Tuberositas ulnae — Wysokość	Uwaga
K	24 29 ?	2 1/2	2	2 3/4	3 1/	2 1/2	2 1/2	2	2	1	2	1	[1]) Brak dolnej epifizy
♂	29	2 1/2	2	2 1/2	3 1/2	2 1/2	2 1/2	2	2	1	2	1	

14. Kość sprychowa cz. promieniowa lewa *(radius sin.)* (tab. LXVI, ryc. 7):

	Długość całej kości	Diafiza (grubość)	Capitulum radii — Fovea articularis cap. (średnica)	Capitulum radii — Tuberositas radii (średnica)	Dolny koniec — Szerokość	Dolny koniec — Processus styloid. radii (wysokość)	Uwaga
K	24	1 1/4	2 1/4	1 1/4	2 1/2	1	Kość nieuszkodzona.
♂	25	1 1/4	2	1 1/4	2 1/2	1	

15. Żebra *(costae)* (tab. LXVI, ryc. 7):

			Corpus costae — Długość		Corpus costae — Największa szerokość		Corpus costae — Facies artic. sterno-cost.		Proc. uncinatus — Długość		Proc. uncinatus — Największa szerokość		Ossa sterno-costalia — Długość		Ossa sterno-costalia — Szerokość		Ossa sterno-costalia — Facies articularis costalis		Ossa sterno-costalia — Facies articularis sternalis		Uwaga
			D	S	D	S	D	S	D	S	D	S	D	S	D	S	D	S	D	S	
Verae (sternales)	I.	K	12 1/2	7	1	1 1/2	1	—	—	—	—	—	6 1/2	—	1/2	—	1 1/2	—	—	—	Wskutek uszkodzeń pomiary samych żeber nie są zupełnie miarodajne; z tego też powodu są podane pomiary jak żeber prawej strony (D), tak i żeber lewej strony (S) kopalnego ptaka (K).
		♂	17		2		1		—		—		5 1/2		1/4		1 1/2		—		
		♀	16 1/2		1 1/2		1		—		—		5 1/2		1/2		1		—		
	II.	K	9	12	1/2	1	1	1/2	—	—	—	—	4 1/2	—	1/2	—	1	—	—	—	
		♂	18		1 1/2		1		—		—		7		3/4		1 1/4		—		
		♀	17 1/2		1 1/2		1		—		—		7 1/2		1/2		1		—		
	III.	K	12	16	1	1 1/2	1	1/2	1 1/2	4	2	2	6 1/2	3	1	1/2	1 1/2	2/3	—	—	
		♂	19		1 3/4		1		6 1/2		2		9		1		1 1/4		—		
		♀	18		1 3/4		1		6 1/2		2		10		1		1 1/4		—		
	IV.	K	19	14	2	1 1/2	1/2	1	3	2 1/2	1	2	10	4	1 1/4	1/2	1 1/2	2/3	—	—	
		♂	21		2		1		5 1/2		2		11		1 1/4		1 1/2		—		
		♀	20		1 3/4		1		4		2		11		1		1 1/4		—		
	V.	K	20	11	1 1/2	1 1/2	1/2	—	—	—	—	—	11 1/2	—	1 1/4	—	1	—	1	—	
		♂	22	21	1 1/2		1/2		—		—		13		1		1 1/2		1 1/2		
		♀	21		1 1/4		1/2		—		—		13		1		1		3/4		
Spuriae	VI.	K	17	12	2/3	2/3	—	2/3	—	—	—	—	10	—	1/2	—	2/3	—	—	—	
		♂	23		3/4		2/3		—		—		11		1/2		1		—		
		♀	22		1/2		2/3		—		—		7		1/2		2/3		—		

16. Kręgosłup *(columna vertebralis)* (tab. LXVI, ryc. 7):

Kręgi (vertebrae)			Długość	Szerokość	Wysokość	Corpus: Długość	Corpus: Średnica	Średnica foramen vertebr. s. medul.	Processus articulares Anteriores: Długość	Processus articulares Anteriores: Szerok.	Processus articulares Posteriores: Długość	Processus articulares Posteriores: Szerok.	Processus transversi pleurapoph. (cost. cerv.): Długość	Processus transversi pleurapoph. (cost. cerv.): Szerok. podstaw.	Średnica foramen transversarium	Processus spinosi: Długość	Processus spinosi: Podstawa	Haemapophysae s. hyp. apophysae: Długość	Haemapophysae s. hyp. apophysae: Szerok. podstawy
Cervidales [1])	I.	K	5	4	3½	4¼ ?	3 ?	2	2 ?	1	2¼	1¼	1½	¾	¼	—	—	1¼	2 ?
		♂	5	4½	4	4½		2	2	1	2¼	1½	1½	1	¼			1½	3
		♀	5	4	3	4½		2	2	1	2	1¼	1¼	¾	¼			1¼	3
	II.	K	3½	3½	3½	—	—	—	—	—	2¼	1¼	—	—	¼	—	—	—	—
		♂	5	4½	4						2¼	1½			¼			2	
		♀	4¾	4¼	3½													2	
	III.	K	4¾	4½	—	—	—	—	1 ?	1	2¼	2	—	—	—	—	—	—	—
		♂	5	5							2¼	2						2¼	
		♀	4¾	4¾							2¼	2							
Cervico-dorsales	I.	K	5¼	5¼	4½	4	3	2	2¼	2½	2	1¾	6	1¼	—	¾	2¼	¾	1½ ?
		♂	5¼	5¾	5	4¾	3	2	2½	2¾	2	2	8	1½		½	2	1½	2
		♀	5	5	4¼	4	3	2		2½	2	2	8	1½		½	2	1¼	2
	II.	K	—	5½	4½	4	2	2	2¼	2½	—	—	17 [2])	3 [3])	1	—	—	—	—
		♂	5	6	5	4¼	2	2	2½	2¾			15	3¼	1				
		♀	5	5	4¼	4	2	2	2¼	2½			15	3	1				
Dorsales	I.	K	5	3½	4½	4	1½	1½	—	—	1	?	—	—	—	1½	4	—	—
		♂	5	4	5	4½	2	1½			1½		2½			1½	4		
		♀	5	3¼	4¼	4	1½	1½			1½		2¼			1½	4		
	II.	K	5½	3	4½	4	1½	1½	1¾	1	1¼	1	—	—	—	1½	3¾	—	—
		♂	5½	4	5	4½	1½	1½	1½	1	1½	1				1½	4		
		♀	5	3¼	4¼	4	1½	1½	1	1	1¼	¾				1½	3½		
	III.	K	5	2½ [4])	4½	3½	1½	1½	1¼	½	1¼	1	2	2¾	—	1 1/	3½	—	—
		♂	5	3	5	4½	1½	1½	1¼	1	1½	1	2	2¾		1½	3¾		
		♀	4¾	3	4¼	3½	1½	1½	1	½	1¼	1	2	2½		1½	3½		
	IV.	K	4¼	3 [4])	3½	3¼	1½	1½	niewidocz.		1¾	1	2¼	2	—	—	—	—	—
		♂	4½	3	4½	4	1½				1¾	1	2½	3					
		♀	4¼	2¾	3¾	3¼		1½			1½	1	2¼	2					
	V.	K	3½	3 [4])	4	3	1½	1½	niewidocz.		1½	1¼	2⅔	1¾	—	—	—	—	—
		♂	4	3	4½	3½	1½				1½	1½	3	2					
		♀	3½	2¾	3½	3	1½	1½			1¼	1¼	2½	1½					

[1]) Właściwie ostatnie trzy kręgi szyjne ptaka.
[2]) Długość samego proc. transv. 1 mm, żebra zaś szyjnego 16 mm.
[3]) W tym wypadku szerokość podstawy = capitulum żebra szyjnego + otwór + grubość proc. transversus.
[4]) Szerokość trzonu bez processus transversus.

17. Wymiary resztek miednicy *(pelvis)* (tab. LXVI, ryc. 7 i w tekscie rys. 9). Długość całego kawałka 15 mm, szerokość 7 mm; długość kości łonowej *(os pubis)* prawej 11 mm, lewej 16 mm, grubość każdej 1½ mm.

III. Systematyczne stanowisko.

Przed oznaczeniem gatunku ptaka, do którego należą resztki, znalezione w Staruni, uważam za wskazane dać obraz geograficznego rozsiedlenia tegoczesnego łuszczaka grubodzióba *(Coccothraustes coccothraustes L.)*, do którego ptak kopalny najwięcej jest podobny, jak to już zaznaczyłem przy szczegółowym opisie części jego ciała.

Grubodziób zamieszkuje według Naumanna tylko strefę umiarkowaną Eurazyi, gdyż w północnej Rosyi brak go już zupełnie, w środkowej zaś Szwecyi, Inflantach i Kurlandyi jest rzadki. Tylko przypadkowo zalatuje do Szkocyi i na wyspę Ozylię (Inflanty szwedzkie), gdzie w r. 1897 zabiłem [1]) jeden okaz, podczas gdy odtąd nigdy go tam nie widziano. Na południe sięga granica jego rozprzestrzenienia do Algieru, północnego Marokka i Palestyny, spotyka się go także w Azyi Mniejszej, Persyi i na Kaukazie. W tych samych szerokościach geograficznych zamieszkuje grubodziób i środkową Azyę. W niektórych okolicach Niemiec jest on ptakiem dość pospolitym, w innych znowu bardzo rzadkim. W północnych krajach, gdzie się go jeszcze spotyka, jest on ptakiem odlatującym na zimę, jednak już w południowej Szwecyi niektóre okazy zimują, w Niemczech zaś przeważna część tych ptaków pozostaje przez zimę, jakkolwiek należą do wędrownych, przelatujących w mniejszych lub większych stadkach z jednej okolicy do drugiej.

Rozsiedlenie tego gatunku na ziemiach Polski przedstawia się następująco. W Inflantach i Kurlandyi jest rzadki, na Litwie spotyka się go tylko latem, na zimę odlatuje, w Królestwie i Galicyi jest osiadły, ale nie wszędzie jednakowo pospolity; w niektórych okolicach brak go zupełnie.

Z przeglądu tego widać, że obecnie grubodziób zamieszkuje najgęściej strefę umiarkowaną o średniej temperaturze i jest stałym mieszkańcem Galicyi i Królestwa. Ponieważ zaś z badań Dr. M. Raciborskiego wynika (ob. wyżej str. 370), iż flora dyluwialna Staruni i jej okolic jest identyczna z obecnie jeszcze tam istniejącą, możemy wyrazić zdanie, iż resztki ptaka ze Staruni należą prawdopodobnie do gatunku obecnie żyjącego łuszczaka grubodzióba. Wynikałoby z tego także, że ówczesny klimat dyluwialny niewiele tylko różnił się od dzisiejszego w tej okolicy panującego; prawdopodobnie był nieco zimniejszy, czem tłómaczyłoby się znakomite zakonserwowanie części miękkich zwierząt w tamecznych iłach ropnych pleistoceńskich. Trwałość zaś ta gatunku nie jest czemś nadzwyczajnem, gdyż przeważna liczba ptaków znanych z pokładów mioceńskich należy także do fauny doby obecnej.

Za słusznością określenia ptaka ze Staruni, jako gatunku grubodzióba, przemawia nadto wszystko to, co wyżej przy opisie szczegółowym ciała i szkieletu powiedzieliśmy, a więc:

1) Wielkość, ogólny kształt, budowa i dokładne wymiary kadłuba, żołądka i splotu jelit (pomijając deformacye, wywołane wyschnięciem lub uszkodzeniem), są prawie zupełnie identyczne z odpowiedniemi cechami ciała tegoczesnego grubodzióba (tab. LXV, ryc. 1—4, tab. LXVI, ryc. 5—8, rys. w tekście 1—10 i tabele 1—6 włącznie).

2) Resztki pokarmu, t. j. nasiona i skorupki pestek czereśni (tab. LXVI, ryc. 6 A i 6 B)

---

[1]) Mierzejewski. Verzeichnis der Wirbelt. der Insel Oesel Livland, Russland. Verh. d. zool. bot. Ges. Wien. T. LX. 1910.

znalezione w żołądku mięśniowym, świadczą o wielkości i tęgości dzióba, jakoteż o sile mięśni szczękowych. Z pośród zaś wszystkich łuszczaków tylko jeden grubodziób (tab. LXVI, ryc. 8) posiada tak potężny dziób, że może z łatwością rozłupywać twarde pestki czereśni. Gdyby więc nawet, co mało prawdopodobne, ptak ten nie należał do tegoczesnego gatunku grubodzióba, to w każdym razie należą te resztki do osobnika, który miał taką samą budowę i wygląd jak obecnie żyjący grubodziób (tab. LXVI, ryc. 8).

3) Ogólny wygląd i budowa szkieletu, oraz grubość krótkich kości ramieniowych świadczą o znacznej sile skrzydeł przy małej równocześnie ich długości. Także i wymiary poszczególnych części innych kości wykazują — jeżeli przytem uwzględnimy jeszcze wahania indywidualne — zupełną analogię z wymiarami i budową szkieletu obecnie żyjącego grubodzióba (tab. LXVI, ryc. 7, rys. w tekscie 7—9 i tabele 7—17 wł.).

Oparty na powyższem wnioskowaniu, uznaję resztki ptaka znalezione w ropnym ile pleistoceńskim Staruni za niewątpliwe resztki łuszczaka grubodzióba *(Coccothraustes coccothraustes L.)* [1].

Jest to, o ile mi wiadomo, pierwszy wypadek znalezienia szczątków grubodzióba wśród dyluwialnej fauny ptasiej [2].

Fauna kopalna ptaków jest w ogólności bardzo uboga w porównaniu z fauną kopalną ssaków. Dlatego też okaz ten jest tem cenniejszy, że to zarazem pierwszy ptak kopalny (o ile pomijamy znane resztki piór lub skóry ptaków z Madagaskaru, Nowej Zelandyi i t. d.), którego miękkie części ciała są tak doskonale zachowane. W każdym zaś razie są to jedyne resztki ptasie, zakonserwowane w ropnym ile, z zachowanemi także częściami miękkiemi. Z ptaków bowiem znalezionych w pokładach asfaltu Ameryki, jak to już na wstępie zaznaczyłem, przechowały się jedynie szkielety.

Kończąc tę pracę, poczuwam się do miłego obowiązku złożenia najserdeczniejszego podziękowania mojemu Nauczycielowi, prof. Dr. Henrykowi Hoyerowi, który w ciągu mych badań nie szczędził mi swojej światłej rady i wydatnej pomocy.

Objaśnienie rysunków w tekscie.

Rys. 1. Kontury splotu jelit ptaka ze Staruni, odrysowane i powiększone. Odpowiednie skręty i pętle jelita są oznaczone liczbami odpowiadającemi liczbom na rys. 2, 3, 4, a oznaczającemi analogiczne części. Śledziona znajduje się w górnej części splotu i jest grubiej kreskowana. Przedstawiona jest tu powierzchnia prawa.

Rys. 2. To samo, co na rys. 1, tylko od strony lewej, przylegającej do żołądka mięśniowego.

Rys. 3. Kontury splotu jelita grubodzióba *(Coccothraustes)*. Powiększenie rysunku zdjętego aparatem Zeissa. Przedstawiona jest tu powierzchnia prawa splotu, t. j. powierzchnia, przylegająca do pra-

---

[1]) Synonimy: *Loxia coccothraustes* Linné 1758, *Fringilla coccothraustes* Naumann 1824, *Coccothraustes vulgaris* Keys. et Blas. 1840, niem. Kirsch-Kernbeisser, franc. Gros-bec vulgaire, ang. Hawfinch.

[2]) A. Nehring. Uebersicht über 24 mittel-europ. Quart. Faunen. Zeitschr. d. Deutsch. geolog. Gesel. T. XXXII. I Heft. 1880. Berlin. — Paul Paris. Oiseaux fossiles de la France. Révue Franç. d'Ornithologie. Nr. 37. Paris. 1912.

wego boku ciała. Skręty i pętle oznaczone są temi samemi liczbami, odpowiednio do podobnych pętli i skrętów schematu (rys. 5). Śledziona jest grubo zakreślona.

Rys. 4. Kontury splotu jelit grubodzióba, odrysowane i powiększone jak na rys. 3-cim. Przedstawiona jest tu powierzchnia lewa, przylegająca do żołądka mięśniowego *(ventriculus)*.

Rys. 5. Schemat przebiegu i rozmieszczenia pętli splotu jelit grubodzióba *(Coccothraustes coccothraustes)*. Dwunastnica *(duodenum)* = *ab*. Jelito biodrowe *(ileum)* według Gadow'a, odpowiadające u człowieka jelitu cienkiemu, od dwunastnicy po jelito ślepe *(coecum) bc, cd* i *de*. Jelito grube *(crassum)* i proste *(rectum)* = od litery *e* do samego końca, t. j. do liczby *20*. Poszczególne skręty jelitowe są oznaczone liczbami. Pierwsza pętla *(duodenum)* jest prawoskrętna — *ab* lub *1, 2*. Druga lewoskrętna *bc* lub *3—9* włącznie. Trzecia prawoskrętna — *cd* lub *10—16* włącznie. Druga *(bc)* i trzecia *(cd)* pętla tworzą spiralną linię. Czwarta pętla lewoskrętna *de* lub *17—19* włącznie. Części jelita, widoczne po stronie lewej całego splotu, t. j. po stronie, która ściśle przylega do żołądka mięśniowego, umieszczonego jak wiadomo u ptaków po stronie lewej ciała, są oznaczoue kreskami kropkowanemi.

Rys. 6. Kontury żołądka gruczołowego *(proventriculus)* — *a* i mięśniowego *(ventriculus)* — *b* ptaka ze Staruni, odrysowane i powiększone jak poprzednie. Przedstawiona jest tu powierzchnia prawa, przylegająca do jelit i ujście dwunastnicy *duodenum* w *9*.

Rys. 7. Powiększona rekonstrukcya mostka *(sternum)* ptaka ze Staruni, widziana z góry; kontury nakreślone według mostka grubodzióba. Części kropkowane oznaczają resztki kości zachowane. Odrysowano aparatem Zeissa.

Rys. 8. Ten sam mostek, widziany z boku.

Rys. 9. Rekonstrukcya miednicy, widzianej z góry, z wkreślonemi resztkami kości ptaka kopalnego. Powiększenie i t. d. jak na rys. 7 i 8.

Rys. 10. Kontury ciała łuszczaka grubodzióba »*Coccothraustes coccothraustes L.*«, odrysowanego z fotografii w naturalnej wielkości.

DODATEK.

W ostatniej chwili, już w ciągu druku tego rękopisu, oglądając cząsteczki roślin, piasku i ziemi, osadzone na dnie słoja, w którym znajdował się kadłub opisanego ptaka, znalazł prof. Hoyer kilka szczątków piór, które pochodzą z podstawowej (puszystej), oraz z końcowej części piór pokrywowych *(tectrices)*. Widoczne są dobrze zachowane kawałki (do 8 mm długie) stosiny *(scapus)*, barwy jasno-żółto-brunatnej. Na niektórych preparatach zachowane są promienie *(rami)*, a nawet promyki *(radii)* chorągiewek *(vexillum)*. Promyki, pochodzące z okolicy podstawowej pióra, są stosunkowo długie, cienkie i często tak się przeplatają pomiędzy sobą, że tworzą gęste sploty i kłębki; są one całkiem przezroczyste z doskonale zachowanym barwikiem ciemno-brunatnym, ułożonym w kuleczkach przez całą długość promyka tak, że mają wygląd perełek lub paciorków. Promyki z okolicy końców piór są prawie zupełnie proste i nie posiadają kropelek barwika, lecz są jasno-żółtawo zabarwione. Wogóle resztki piór pokrywowych ptaka kopalnego niczem się nie różnią od takichże obecnie żyjącego grubodzióba.

F) ŻABA ŚMIESZKA (RANA RIDIBUNDA PALL.)

z pleistocenu staruńskiego [1]).

J. A. Bayger.

W przesiąkniętych solą i ropą naftową iłach dyluwialnych, wydobytych ze szybu »mamutowego« w Staruni, znalazł M. Łomnicki [2]) obok mnóstwa szczątków flory i fauny pleistoceńskiego okresu, także i żabę, wybornie zakonserwowaną, która ze względu na swój stan zachowania jest jedynem znanem dotąd wykopaliskiem tego rodzaju.

Okaz ten (tab. LXVII, ryc. 6), rozmiarami niewielki (91 mm długości), posiada dobrze zachowaną skórę i kości przy zupełnym zaniku tkanki mięsnej tak, że np. odnóża przedstawiają się jakby puste pochwy skórne, w których tkwią bądź całe, bądź też częściowo połamane kosteczki. Do całości okazu brakuje przytem lewego boku tułowia, razem z obu odnóżami i znacznego płatu skóry na tylnej części grzbietu. Jakkolwiek jednak, zapewne już podczas kopania szybu tak znacznie uszkodzona, posiada żaba staruńska dość cech znamiennych, wystarczających do jej oznaczenia. Mianowicie niżej podany stosunek wymiarów poszczególnych części ciała, ciemne plamy na dolnej stronie odnóża tylnego, całkowita błona międzypalcowa i silnie rozwinięty, ale niezbyt wystający a zaokrąglony sęczek pod wielkim palcem tegoż odnóża, wskazują, że jest to forma identyczna z dzisiejszą żabą śmieszką *(Rana ridibunda Pall.)*.

W szczegółach przedstawia się stan zachowania tej żaby, jak następuje:

Głowa zgnieciona i rozpłaszczona, wskutek czego trudno oznaczyć dokładnie stosunek jej długości do szerokości. Z tej też przyczyny pyszczek, jak na żabę wodną zanadto zaokrąglony, nadaje jej złudną cechę tęponosej żaby wczesnej *(Rana muta)*. Warga górna jest nieco wystrzępiona, natomiast dolna warga i podgardle zachowane są wcale dobrze. Bardzo wyraźnie występują blizko siebie położone oczy, przysłonięte powiekami, tudzież owalne

---

[1]) J. A. Bayger. Żaba wodna *(Rana esculenta L. v. ridibunda Pall.)* z pleistocenu Staruńskiego. »Kosmos«, 1908, t. XXXIII, str. 489—491. Praca niniejsza jest mało zmienionym przedrukiem tego artykułu.

[2]) Prof. A. M. Łomnicki. Wykrycie mamuta i nosorożca dyluwialnego w Staruni. »Kosmos« 1908, t. XXXIII, str. 62—76.

otwory słuchowe, z których prawy zamyka nadwerężona wprawdzie, ale jeszcze zachowana błona bębenkowa. U odnóża przedniego przechowała się część kości ramieniowej i całe przedramię. Palce: 1, 2 i 4 całe, trzeci palec o jednym tylko członie. Na wielkim palcu nie widać żadnego śladu zgrubienia, któreby znamionowało samca. Z tylnego odnóża przechowało się: $/_3$ kości udowej z kolankiem, kości przedudzia w dwu miejscach złamane i stopa cała. Palce: 1, 2 i 5 całe, w trzecim brak dwu ostatnich członków, w czwartym palcu najdłuższym, podobnie uszkodzonym, pozostał jako ślad po ostatnich dwu członach wązki strzępek ścięgna. Błona międzypalcowa popękana, zachowała się stosunkowo najlepiej przy palcu piątym, zewnętrznym. Sięga ona tutaj aż do samego końca ostaniego członu; jest więc zupełną.

Według zapisków M. Łomnickiego, znaleziono tę żabę w dziesiątym, względnie, licząc od powierzchni dawnego nasypu, w czternastym metrze w iłach pomiędzy mamutem a nosorożcem. Ropa naftowa, przesiąkająca tutaj obficie iły, nadała żabie, podobnie jak szczątkom jej olbrzymich towarzyszów, barwę ciemnobrunatną, prawie czarną, pod którą zanikło niemal zupełnie pierwotne zabarwienie wierzchu ciała, z wyjątkiem słabo występujących plam na tylnem odnóżu. Natomiast na dolnej stronie tego odnóża i na wewnętrznej stronie stopy zachowały się zupełnie dobrze nieregularnie rozmieszczone plamy ciemne, tworzące tak znamienne marmurkowanie dla żaby wodnej jak dla ż. śmieszki. Spód ciała zresztą brudnoszary, ropą naftową mocno przyćmiony, z boku ciała i w okolicy tylnych odnóży ciemno marmurkowany.

Dla wykazania gatunkowej tożsamości żaby staruńskiej z odpowiadającą jej formą dzisiejszą, podaję niektóre wymiary, zdjęte z żaby staruńskiej i takiejże samej prawie wielkości okazu samicy *L. ridibunda Pal.*, pochodzącej z okolicy Lwowa:

	Okaz staruński	Okaz lwowski
Długość całkowita	91 mm	90 mm
Odnóże przednie	47 »	49 »
Odnóże tylne	147 »	148 »
Udo	38 »	38 »
Przedudzie	42 »	43 »
Stopa	67 »	67 »
Palec wewnętrzny	12 »	12 »
Sęczek pod nim	5 »	6 »

Wymiarów głowy nie podaję, gdyż te wskutek jej zniekształcenia są nieuchwytne. Cechy i wymiary wyżej podane, wystarczają do stwierdzenia przynależności gatunkowej żaby staruńskiej. Dodać tylko należy, że *R. ridibunda* jest formą właściwą południowo-wschodniej Europie, występującą wyłącznie na równinach, a w górach obecnie brak jej zupełnie.

Oprócz powyżej opisanego okazu tej żaby znalazła się jeszcze w tych samych iłach środkowa część kości ramieniowej lewej, którą oznaczył Dr. E. Kiernik w swej pracy jako przynależną do tego samego gatunku (ob. str. 344).